



**Α.Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ  
ΣΤΟ Δ. ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**



**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΝΕΛΛΟΣ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΟΥΡΟΥΤΟΓΛΟΥ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα εργασία αποτελεί την Πτυχιακή Εργασία στα πλαίσια των σπουδών μου στο τμήμα Φυτικής Παραγωγής της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας (Σ.Τ.Ε.Γ.), του Α.Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας. Οφείλω θερμές ευχαριστίες στον καθηγητή μου Χρήστος Μουρούτογλου, για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας αυτής. Επίσης θέλω να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου για την ηθική και οικονομική της συμπαράσταση.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Συντομογραφίες και συμβολισμοί.....	5
Κατάλογος πινάκων.....	6
Κατάλογος γραφημάτων.....	6
Κατάλογος φωτογραφιών.....	6
Κατάλογος εικόνων.....	7

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

<b>1.1</b> Πρόλογος.....	8
<b>1.2</b> Δομή Πτυχιακής Εργασίας.....	9

## **ΜΕΡΟΣ Α΄ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΑΡΔΕΥΣΗ**

<b>2.1</b> Πρωτογενής τομέας - Γεωργία.....	10
<b>2.2</b> Υδατικοί πόροι.....	14
<b>2.3</b> Άρδευση – Μέθοδοι άρδευσης.....	16
<b>2.3.1</b> Επιφανειακή μέθοδος άρδευσης.....	17
<b>2.3.2</b> Άρδευση με τεχνητή βροχή ή καταιονισμό.....	19
<b>2.3.3</b> Άρδευση με σταγόνες.....	19
<b>2.4</b> Συμβολή άρδευσης στη γεωργία.....	20
<b>2.5</b> Κατανάλωση νερού στον αγροτικό τομέα.....	20
<b>2.6</b> Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις.....	23

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ**

<b>3.1</b> Επιδράσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά.....	25
<b>3.2</b> Προγράμματα στήριξης γεωργών.....	26
<b>3.3</b> Επίπεδο αγροτών.....	26
<b>3.4</b> Βιωσιμότητα και αειφορία.....	27

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Δ. ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**

<b>4.1</b> Γενικά στοιχεία της περιοχής.....	30
<b>4.2</b> Πληθυσμιακά στοιχεία.....	31
<b>4.3</b> Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά.....	32
<b>4.4</b> Χωροταξικά χαρακτηριστικά.....	34
<b>4.5</b> Καλλιέργειες Δ. Σικυωνίων.....	34
<b>4.6</b> Διαχείριση νερού άρδευσης.....	35
<b>4.7</b> Τοπικά αγροτικά προβλήματα.....	36

## **ΜΕΡΟΣ Β΄ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΡΕΥΝΟΥΜΕΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ**

<b>5.1</b>	Κύριες καλλιέργειες.....	39
<b>5.2</b>	Απαιτούμενες ανάγκες σε νερό.....	40
<b>5.3</b>	Ποιότητα νερού άρδευσης.....	42
<b>5.4</b>	Συγκέντρωση νερού άρδευσης και συστήματα άντλησης.....	43
<b>5.5</b>	Τρόποι μεταφοράς του νερού άρδευσης.....	43
<b>5.6</b>	Χρησιμοποιούμενα συστήματα άρδευσης.....	44
<b>5.7</b>	Προγράμματα άρδευσης.....	45
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</b>		
<b>6.1</b>	Στόχος της έρευνας – Δείγμα μελέτης.....	46
<b>6.2</b>	Παρουσίαση ερωτηματολογίου.....	47
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ</b>		
<b>7.1</b>	Αποτελέσματα έρευνας.....	49
<b>7.2</b>	Αδυναμίες έρευνας.....	54
<b>7.3</b>	Συμπεράσματα έρευνας.....	55
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>		
<b>8.1</b>	Γενικά Συμπεράσματα.....	59
<b>8.2</b>	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	60
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>		62
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>		63



## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ

Α.Ε.Π.....	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
Γ.Σ.Β.Ε.Γ.....	Γενικό Συμβούλιο Βελτίωσης Εθνικής Γης
Δ.Ε.....	Δημοτική Ενότητα
Ε.Α.Ε.....	Ενιαίες Αποταμιευμένες ενισχύσεις
ΕΘΙΑΓΕ.....	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΣΥΕ.....	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος
Κ.Α.Π.....	Κοινή Αγροτική Πολιτική
Κ.Π.Σ.....	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΠΑΣΕΓΕΣ.....	Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών
Π.Δ.....	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Ε.....	Περιφερειακή Ενότητα
Π.Ο.Ε.....	Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου
Σ.Β.Τ.Γ.....	Συμβούλιο Βελτίωσης Τοπικής Γης

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 2.1.1</b>	Συνεισφορά του αγροτικού τομέα (%) στη Συνολική Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία.....	10
<b>Πίνακας 2.1.2</b>	Κατηγορίες γεωργικών εκτάσεων της χώρας.....	12
<b>Πίνακας 2.1.3</b>	Κατηγορίες δασικών και καλυπτόμενων από νερό εκτάσεων της χώρας.....	12
<b>Πίνακας 2.1.4</b>	Σύνολο επιδοτήσεων (σε εκατ. ευρώ) αγροτικού τομέα.....	13
<b>Πίνακας 2.1.5</b>	Τα κυριότερα παραγόμενα ελληνικά αγροτικά προϊόντα (χιλ. τόνοι).....	14
<b>Πίνακας 2.5.1</b>	Κυριότερες χρήσεις νερού ανά Γεωγραφικό Διαμέρισμα της χώρας.....	21
<b>Πίνακας 4.2.1</b>	Μόνιμος πληθυσμός, επιφάνεια, των Δ.Ε. του Δ. Σικυωνίων.....	31
<b>Πίνακας 4.2.2</b>	Μόνιμος πληθυσμός βάσει απογραφής 2011.....	31
<b>Πίνακας 4.5.1</b>	Κατανομή έκτασης του Ν. Κορινθίας (σε χιλιάδες στρέμματα).....	35
<b>Πίνακας 4.5.2</b>	Καλλιεργούμενες εκτάσεις Ν. Κορινθίας.....	35
<b>Πίνακας 4.6.1</b>	Σημερινή και μελλοντική ζήτηση.....	36
<b>Πίνακας 5.1.1</b>	Είδη καλλιέργειας στο Δ. Σικυωνίων.....	39
<b>Πίνακας 5.2.1</b>	Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης.....	40
<b>Πίνακας 5.2.2</b>	Καθαρές υδατικές ανάγκες καλλιεργειών.....	41
<b>Πίνακας 6.1.1</b>	Δημοτικά Διαμερίσματα ερωτηθέντων.....	46
<b>Πίνακας 7.1.1</b>	Ηλικίες αγροτών έρευνας.....	49
<b>Πίνακας 7.1.2</b>	Έννοιες σχετικές με την άρδευση στα θέματα των σεμιναρίων.....	50

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

<b>Γράφημα 3.5.1</b>	Βιώσιμη ανάπτυξη (Στόχος της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ).....	28
<b>Γράφημα 7.1.1</b>	Μορφωτικό επίπεδο ερωτώμενων.....	50
<b>Γράφημα 7.1.2</b>	Βαθμός ικανοποίησης αγροτών από το νερό χρήσης.....	51
<b>Γράφημα 7.1.3</b>	Τρόποι επίτευξης μέγιστης ποιότητας προϊόντων.....	51
<b>Γράφημα 7.1.4</b>	Τρόποι επίτευξης μέγιστης ποσοτικής απόδοσης των καλλιεργειών.....	52
<b>Γράφημα 7.1.5</b>	Εφαρμοζόμενα συστήματα άρδευσης.....	54
<b>Γράφημα 7.1.6</b>	Λόγοι χρήσης συγκεκριμένου συστήματος άρδευσης.....	54

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

<b>Φωτογραφία 2.3.2.1</b>	Άρδευση με τεχνητή βροχή.....	19
<b>Φωτογραφία 2.3.3.1</b>	Άρδευση με σταγόνες.....	20
<b>Φωτογραφία 4.3.1</b>	Λίμνη Στυμφαλία.....	33
<b>Φωτογραφία 4.7.1</b>	Τριήμερο σεμινάριο ΚΠΕ Σικυωνίων.....	37
<b>Φωτογραφία 5.1.1</b>	Αμπελώνες στην ημιορεινή ζώνη του Δ. Σικυωνίων.....	39

<b>Φωτογραφία 5.4.1</b>	Αντλίες νερού για άρδευση.....	43
-------------------------	--------------------------------	----

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<b>Εικόνα 2.2.1</b>	Το νερό ως φυσικός πόρος.....	15
<b>Εικόνα 2.2.2</b>	Ο υδρολογικός κύκλος.....	15
<b>Εικόνα 2.5.1</b>	Κατανάλωση νερού σε παγκόσμια κλίμακα.....	23
<b>Εικόνα 4.1.1</b>	Δήμος Σικυωνίων βάσει προγράμματος Καποδίστρια.....	30
<b>Εικόνα 4.1.2</b>	Δήμος Σικυωνίων βάσει προγράμματος Καλλικράτη.....	30
<b>Εικόνα 5.2.1</b>	Υδρογεωλογικός χάρτης περιοχής.....	41

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

### **1.1 Πρόλογος**

Αναμφισβήτητα ο πρωτογενής τομέας είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός τομέας για τη χώρα μας, ο οποίος αποτελούσε ανέκαθεν ένα ισχυρό δομικό χαρακτηριστικό της ελληνικής κοινωνίας. Το έδαφος, το γενικότερο ανάγλυφο, το κλίμα, η ιδιοσυγκρασία των ανθρώπων είναι ορισμένοι μόνο από τους παράγοντες που βοήθησαν στην ανάπτυξη αυτού του τομέα και στα αξιολογικά παραγωγικά και εξαγωγικά αριθμητικά δεδομένα που έχουν καταγραφεί ως τώρα.

Στις μέρες μας όμως όπου οι έννοιες της βιωσιμότητας και της αειφορίας έχουν εισχωρήσει σε όλες τις πτυχές των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, έχει γίνει πλέον πολύ σημαντική η ορθή διαχείριση των πόρων. Έτσι το νερό είναι ένας από αυτούς.

Γεωργία και νερό είναι έννοιες αλληλένδετες. Κάθε γεωργική δραστηριότητα απαιτεί ανάλογη χρήση νερού και φυσικά με τα κατάλληλα τεχνητά ή μηχανικά μέσα. Η άρδευση είναι αυτή ακριβώς η τεχνητή παροχή νερού σε καλλιεργούμενο έδαφος για να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη των καλλιεργειών.

Για αρκετές δεκαετίες υπήρξε αναμφίβολα σπατάληση του νερού στον τομέα της γεωργίας και αυτό γιατί άργησε να πραγματοποιηθεί η απαραίτητη ενημέρωση των αγροτών, γι' αυτό το πολύτιμο αγαθό. Σήμερα όμως το μεγαλύτερο ποσοστό των αγροτών είναι ενημερωμένο και κατέχει σε ικανοποιητικό βαθμό γνώσεις σχετικές με τις διαδικασίες άρδευσης.

Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του σπουδαστή Κανέλλου Ιωάννη για την λήψη πτυχίου από το τμήμα Φυτικής Παραγωγής, πραγματοποιήθηκε η παρούσα εργασία με θέμα: «Άρδευση καλλιεργειών- Προβλήματα- Προτάσεις στο Δ. Σικυωνίων Κορινθίας». Η εργασία περιλαμβάνει βιβλιογραφική επισκόπηση, αλλά και έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τις αρχές έως τα τέλη Απριλίου του 2013, με τη χρήση ερωτηματολογίων τα οποία απαντήθηκαν με συνέντευξη των χρηστών του νερού άρδευσης. Διερευνήθηκε λοιπόν η κατανόηση των εννοιών της διαχείρισης του νερού άρδευσης από τους χρήστες. Στόχος της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί το επίπεδο γνώσεων των αγροτών για το εξεταζόμενο θέμα και παράλληλα να καταγραφούν οι μέθοδοι και χρήσεις που εφαρμόζουν και οι αειφορικές τους δράσεις.

Τα αποτελέσματα ήταν μερικώς αναμενόμενα. Οι αγρότες/ παραγωγοί του Δ. Σικυωνίων ασχολούνται με συγκεκριμένες καλλιέργειες που ευδοκιμούν στον τόπο τους. Σε σημαντικό βαθμό κατέχουν γνώσεις ορθής διαχείρισης, που όμως προέρχονται από εμπειρία και εδω τίθεται σοβαρά το θέμα της ενημέρωσης και ορθής εκπαίδευσης τους. Ο πρωτογενής τομέας δεν συγκεντρώνει πλέον το ενδιαφέρον όσων δεν κατάφεραν να μορφωθούν (όπως εποχές που έχουν παρέλθει), τα σημερινά δεδομένα έχουν αλλάξει. Η στήριξη των αγροτών είναι επιτακτική ανάγκη.

## 1.2 Δομή Πτυχιακής Εργασίας

Η πτυχιακή αυτή εργασία αναπτύσσεται συνολικά σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει μια βιβλιογραφική επισκόπηση που αποτελείται από τρία κεφάλαια, ενώ το δεύτερο μέρος είναι η ερευνητική επισκόπηση, την οποία αποτελούν τέσσερα κεφάλαια.

Αρχικά (κεφάλαιο 2) πραγματοποιείται μια εκτενής ανάλυση στοιχείων που συνθέτουν τον πρωτογενή τομέα και τη σημαντικότητα της άρδευσης στην εξέλιξη του. Περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι άρδευσης και η σπουδαιότητα αυτών για τη γεωργία, ενώ παράλληλα παραθέτονται και αριθμητικά δεδομένα για το νερό που καταναλώνεται στον αγροτικό τομέα.

Στο τρίτο κεφάλαιο βασική έννοια είναι η αειφορία. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται οι έννοιες της βιωσιμότητας και της αειφορίας και ταυτόχρονα η σύνδεση τους με τις διαδικασίες άρδευσης.

Ο Δήμος Σικυωνίων αποτελεί το βασικό θέμα του τετάρτου κεφαλαίου. Εδώ παρουσιάζονται πληθυσμιακά, γεωμορφολογικά και χωροταξικά στοιχεία της περιοχής. Παράλληλα αναλύονται οι σημαντικότερες καλλιέργειες του δήμου, παρουσιάζονται οι τρόποι διαχείρισης του νερού αλλά και τα κυριότερα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι αγρότες της περιοχής.

Το πέμπτο κεφάλαιο είναι το πρώτο κεφάλαιο του ερευνητικού μέρους. Σε αυτό ουσιαστικά ορίζονται και περιγράφονται όλες οι έννοιες, που αποτελούν βασικές μεταβλητές των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Έτσι προετοιμάζεται ο αναγνώστης για το επόμενο κεφάλαιο, το οποίο διαμορφώνουν οι απαντήσεις των ερωτώμενων αγροτών.

Η ακριβή διαδικασία που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίηση της έρευνας, ο βασικός στόχος της, αλλά και το δείγμα των ατόμων που επιλέχθηκαν να συμμετέχουν, αναλύονται στο έκτο κεφάλαιο.

Το σύνολο των αποτελεσμάτων της έρευνας συγκεντρώνεται στο έβδομο κεφάλαιο. Εδώ οι απαντήσεις μετατρέπονται σε αριθμούς και ποσοστά και τοποθετούνται σε πίνακες και γραφήματα, τα οποία βοηθούν σημαντικά στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Παράλληλα περιγράφονται και οι αδυναμίες που σημειώθηκαν στην έρευνα αυτή.

Τα τελικά συμπεράσματα της βιβλιογραφικής και ερευνητικής επισκόπησης περιλαμβάνονται στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας (κεφάλαιο 8), ενώ παραθέτονται και ενδεικτικές προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

## ΜΕΡΟΣ Α΄ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΑΡΔΕΥΣΗ

#### 2.1 Πρωτογενής τομέας - Γεωργία

Η πρωτογενής παραγωγή αφορά αγαθά που προέρχονται κατευθείαν από τη φύση δηλαδή γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, δασοπονία, θήρα, μεταλλεία.

Ιδιαίτερα ο αγροτικός τομέας αποτελεί ένα βασικό παράγοντα οικονομικής και κοινωνικής συνοχής στην Ελλάδα, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Αναμφισβήτητα αποτελούσε πάντα ένα δυναμικό δομικό χαρακτηριστικό της ελληνικής κοινωνίας. Έτος σταθμός στην εξέλιξη της ελληνικής γεωργίας χαρακτηρίστηκε το 1981 με την ένταξη της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.). Σήμερα η γεωργία διέπεται πλήρως από τους κανόνες της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.), οι οποίοι διαμορφώνουν και ελέγχουν όλο το πλαίσιο λειτουργίας και δραστηριότητας του αγροτικού τομέα και συμβάλει καθοριστικά στην ανάπτυξη της υπαίθρου.

Σύμφωνα με την ποσοστιαία συμμετοχή του γεωργικού προϊόντος στη δημιουργία του Α.Ε.Π. της χώρας κατά την τελευταία δεκαετία, παρατηρείται μια συνεχή πτωτική τάση. Συγκεκριμένα ενώ το 1995 το εν λόγω ποσοστό έφτανε το 10% του συνολικού Α.Ε.Π. της χώρας, το 2004 μειώθηκε στο 4,3%, ενώ το 2006 άγγιξε το 3,3%. Αξίζει να σημειωθεί πως μετά την τελευταία ανακοίνωση της Ε.Σ.Υ.Ε. (10/10/2007) τα στοιχεία των εθνικών λογαριασμών της Ελλάδος τελούν υπό αναθεώρηση. (Αλεξιάδης κ.α., 2007)

Βέβαια και στην Ε.Ε.-25 επικρατεί παρεμφερής κατάσταση αφού το 1995 το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 2,8%, το οποίο επίσης μειώθηκε σταδιακά σε 1,9% το 2005, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.1.3. Η συμβολή του αγροτικού τομέα στην οικονομία το 2010 ανέρχεται σε 4,5% του Α.Ε.Π., ενώ αντίστοιχα σε 2,9% στην ΕΕ-27 και στην Ευρωζώνη.

Αναφορικά με το σύνολο της αγροτικής οικονομίας της Ευρώπης των 27, οι χώρες με τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην ευρωπαϊκή αγροτική παραγωγή είναι η Γαλλία 18,5%, η Γερμανία 12,9%, η Ιταλία 12,6% και η Ισπανία 11%. Αντίθετα, τα νέα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης εμφανίζουν συμμετοχή κάτω του 1%. Η Ελλάδα συνεισφέρει το 2,9% της αγροτικής παραγωγής της Ε.Ε. (Καλοφώνου, 2011)

Πίνακας 2.1.1 Συνεισφορά του αγροτικού τομέα (%) στη Συνολική Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία.

	1995	2000	2005
Ε.Ε.- 25	2,8	2,3	1,9
Ε.Ε.- 15	2,7	2,2	1,8
Βέλγιο	1,5	1,5	1,1
Τσεχία	5	3,9	2,9



Δανία	3,5	2,6	1,5
Γερμανία	1,3	1,3	1
Εσθονία	8	4,9	3,7
Ελλάδα	9,9	7,3	5,2
Ισπανία	4,5	4,4	3,3
Γαλλία	-	2,8	2,2
Ιρλανδία	7	3,4	-
Ιταλία	3,3	2,8	2,3
Κύπρος	5,1	3,6	2,9
Λετονία	9,1	4,6	4,1
Λιθουανία	11,4	7,9	5,7
Λουξεμβούργο	1	0,7	0,4
Ουγγαρία	6,7	5,4	4,3
Μάλτα	-	2,3	2,5
Ολλανδία	3,5	2,6	2,2
Αυστρία	2,7	2,1	1,6
Πολωνία	8	5	4,8
Πορτογαλία	5,7	3,8	2,8
Σλοβενία	4,2	3,2	2,5
Σλοβακία	5,9	4,5	4,3
Φιλανδία	4,3	3,5	2,9
Σουηδία	2,7	1,9	1,2
Ην. Βασίλειο	1,8	1	0,9

(Πηγή: EUROSTAT)

Σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία του 2007, το 57% του εργατικού δυναμικού στον αγροτικό τομέα είναι πάνω από 45 ετών, ενώ οι νεότερες ηλικίες καλύπτουν το υπόλοιπο 43%. Βάσει στοιχείων της Ε.Σ.Υ.Ε., ενώ κατά την διάρκεια της τελευταίας εικοσαετίας σημειώθηκε αύξηση στο σύνολο των απασχολουμένων στην οικονομία, η απασχόληση στον αγροτικό τομέα σημείωσε πτώση περίπου στο μισό.

Το σύνολο των εκτάσεων της χώρας και η κατανομή τους βάσει της χρήσης ή κάλυψης τους, παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες 2.1.2 και 2.1.3 σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 2.1.2 Κατηγορίες γεωργικών εκτάσεων της χώρας. (Απογραφή 1999/2000 σε χιλιάδες στρεμ.).

	Σύνολο εκτάσεων	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ					
		Αρόσιμη γη	Μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι – μεταβατικές δασώδεις/ θαμνώδεις εκτάσεις	Βοσκότοποι- Συνδυασμοί θαμνώδους ή ποιώδους βλάστησης	Βοσκότοποι- Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές
Ελλάδα	131.981,8	21.181,4	7.491,8	880,0	9.151,7	4.420,5	22.011,0

([http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406\\_SPG51\\_TB\\_D\\_C\\_00\\_2000\\_01\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406_SPG51_TB_D_C_00_2000_01_F_GR.pdf))

Πίνακας 2.1.3 Κατηγορίες δασικών και καλυπτόμενων από νερό εκτάσεων της χώρας (Απογραφή 1999/2000 σε χιλιάδες στρεμ.).

	ΔΑΣΗ ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ				ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ		
	Δάση	Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις	Συνδυασμοί θαμνώδους- ποιώδους βλάστησης	Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	Χερσαία ύδατα	Εσωτερικές υγρές ζώνες	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες
Ελλάδα	22.411,6	11.606,9	23.949,7	4.509,9	1.196,9	108,2	484,5

([http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406\\_SPG51\\_TB\\_D\\_C\\_00\\_2000\\_01\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406_SPG51_TB_D_C_00_2000_01_F_GR.pdf))

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει να γίνει και στο μέτρο των επιδοτήσεων που δίνονται στον πρωτογενή τομέα και ιδιαίτερα στη γεωργία. Για το 2005 σύμφωνα με στοιχεία της EUROSTAT το ποσοστό των επιδοτήσεων στην αξία παραγωγής ανήλθε σε 21,6%, ενώ το αντίστοιχο στην Ε.Ε.-25 είναι κατά μέσο όρο 16,7%. Η πώση της παραγωγής σε βασικά γεωργικά προϊόντα της χώρας μας (όπως του καπνού, του βαμβακιού, των ζαχαρότευτλων και άλλων προϊόντων) επιταχύνθηκε κατά την τελευταία πενταετία, κυρίως ως αποτέλεσμα της αναθεώρησης της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής της Ε.Ε. που εφαρμόζεται και στην Ελλάδα από την 1.1.2006.

Η πρώτη φάση της μεταρρυθμίσεως (Ιούνιος 2003) συνεπαγόταν ριζική μεταβολή του τρόπου στηρίξεως της ευρωπαϊκής γεωργίας. Η βασικότερη μεταβολή ήταν η καθιέρωση του συστήματος των Ενιαίων Αποδεδειγμένων Ενισχύσεων (Ε.Α.Ε.), στη θέση των προηγούμενων, ενισχύσεων στον παραγωγό. Οι Ε.Α.Ε. τέθηκαν σε εφαρμογή από 1.1.2005

έως 1.1.2007 από τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. και στην Ελλάδα από 1.1.2006. Σύμφωνα με το νέο σύστημα ενισχύσεων, η καταβολή των Ε.Α.Ε. είναι αποσυνδεδεμένη από την παραγωγή. Δεν συνδέεται πλέον ούτε με το είδος της καλλιέργειας ούτε με την ποσότητα παραγωγής και περιλαμβάνει το σύνολο των άμεσων ενισχύσεων που εισέπραξε κατά μέσο όρο ο παραγωγός κάθε εκμεταλλεύσεως στην τριετία 2000-2002.

Πίνακας 2.1.4 Σύνολο επιδοτήσεων (σε εκατ. ευρώ) αγροτικού τομέα.

	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
Ε.Ε.- 25	34377	38401	48655
Ε.Ε.- 15	34186	37485	43864
Βέλγιο	334	351	500
Τσεχία	-	170	670
Δανία	796	789	973
Γερμανία	5704	5601	6093
Εσθονία	3	22	90
<b>Ελλάδα</b>	<b>1944</b>	<b>2128</b>	<b>2262</b>
Ισπανία	4242	4895	6493
Γαλλία	8030	8152	9685
Ιρλανδία	911	1284	2225
Ιταλία	2938	4794	4417
Κύπρος	-	3	4
Λετονία	-	15	171
Λιθουανία	-	18	228
Λουξεμβούργο	34	48	61
Ουγγαρία	-	172	1088
Μάλτα	-	1	19
Ολλανδία	566	408	831
Αυστρία	2035	1422	1730
Πολωνία	-	214	2086
Πορτογαλία	740	664	1038
Σλοβενία	23	64	199
Σλοβακία	164	235	236
Φιλανδία	2289	1967	2085
Σουηδία	704	882	1018
Ην. Βασίλειο	2920	4099	4451

(Πηγή: EUROSTAT)

Τα σημαντικότερα αγροτικά προϊόντα που παράγονται στη χώρα μας εκθέτονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα 2.1.5.

Πίνακας 2.1.5 Τα κυριότερα παραγόμενα ελληνικά αγροτικά προϊόντα (χιλ. τόνοι).

	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Σπύρι μαλακό	518	428	322	350	342	377	433	525
Σπύρι σκληρό	1.665	1.648	1.403	1.712	1.677	1.402	1.218	1.414
Αραβόσπορος	2.038	2.163	2.314	2.451	2.547	2.351	2.396	2.472
Καπνός	137	127	127	127	124	37	31	28
Βαμβάκι	1.260	1.282	1.091	1.173	1.241	1.040	1.053	886
Ντομάτες	2.057	1.574	1.701	1.932	1.705	1.568	1.461	744
Ζαχαρότευτλα	3.033	2.713	2.204	2.208	2.603	1.917	851	856
Ελαιόλαδο	426	371	504	334	417	396	331	370
Λεμόνια	173	151	111	84	84	88	92	31
Πορτοκάλια	1.068	1.164	958	772	936	896	778	802
Μήλα	285	269	199	277	250	287	260	234
Ροδάκινα	920	740	249	791	864	768	784	734
Πατάτες	883	882	804	836	892	896	930	742
Κρέας	474	466	454	447	498	412	461	479
Γάλα	1.959	1.991	1.986	1.966	2.054	2.077	2.020	1.892

Πηγή: ΕΣΥΕ

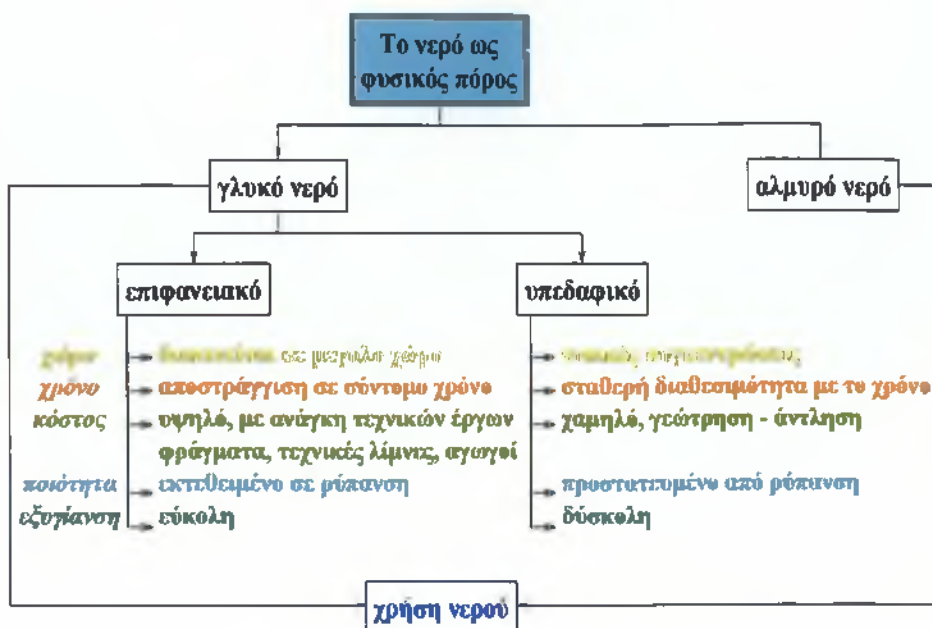
Τις τελευταίες δεκαετίες οι διαρκείς αλλαγές στον τρόπο άσκησης της Κ.Α.Π., η διεύρυνση της Ε.Ε. προς την Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, οι αναδιαρθρώσεις στην αλυσίδα παραγωγής και εμπορίας τροφίμων, οι συχνές διεθνείς διατροφικές κρίσεις, οι συνεχιζόμενες εμπορικές διαπραγματεύσεις στα πλαίσια του Π.Ο.Ε., καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος είναι ορισμένοι παράγοντες που διαμόρφωσαν τις νέες συνθήκες στην παγκόσμια αγορά των αγροτικών προϊόντων.

## 2.2 Υδατικοί πόροι

Η ποσότητα του νερού που πέφτει στην επιφάνεια του εδάφους έχει μεγάλη σημασία για τον άνθρωπο και τη φύση. Περιορισμένες και χαμηλές ποσότητες βροχοπτώσεων οδηγούν σε ξηρασία και καταστροφή, αντίστοιχα αυξημένες ποσότητες βροχοπτώσεων είναι δυνατό να προκαλέσουν πλημμύρες και διαβρώσεις. (Τσόγκας, 1999)

Η πορεία του νερού είναι καθορισμένη. Πέφτοντας στην επιφάνεια του εδάφους, ένα μέρος του διηθείται και ρέει υπόγεια, ένα μέρος του εξατμίζεται και επιστρέφει στην ατμόσφαιρα και το υπόλοιπο μέρος απορροφάται από τη βλάστηση. Η ποσότητα που ρέει επιφανειακά δημιουργεί μικρά ρεύματα που ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας ποταμούς ή χείμαρρους. (Τσόγκας, 1999)





Εικόνα 2.2.1 Το νερό ως φυσικός πόρος. (Μιγκίρος, 2011)

Οι διεργασίες που περιλαμβάνει ο υδρολογικός κύκλος παριστάνονται στην εικόνα 2.2.2. Οι δημιουργούμενοι υδρατμοί από την εξάτμιση του νερού διαφόρων πηγών (όπως έδαφος, βλάστηση, ποταμοί κ.α.) συγκεντρώνονται στην ατμόσφαιρα και μεταφερόμενοι από τις αέριες μάζες, δύνανται να συμπυκνωθούν σχηματίζοντας νέφη και κατόπιν μέσω ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων να επιστρέψουν στην επιφάνεια της γης. Η διαπνοή των φυτών είναι μια σημαντική λειτουργία που αποδίδει υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Η εξάτμιση και διαπνοή από την ξηρά διαμορφώνουν την εξατμισοδιαπνοή. (Σακκάς, 2004)

Το μεγαλύτερο μέρος του νερού βέβαια, ρέει απευθείας στη θάλασσα ή παραμένει τμήμα του υδρολογικού κύκλου χωρίς να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο. (Camp & Daugherty, 1998)



Εικόνα 2.2.2 Ο υδρολογικός κύκλος. (<http://ga.water.usgs.gov/edu/watercycleareek.html>)

Η Γεωλογική Υπηρεσία των Η.Π.Α. (USGS) έχει διακρίνει 16 μέρη του υδρολογικού κύκλου (<http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclegreek.html>):

- Αποθήκευση νερού στη θάλασσα
- Εξάτμιση
- Εξατμισοδιαπνοή
- Εξάχνωση
- Νερό στην ατμόσφαιρα
- Συμπύκνωση
- Κατακρημνίσματα
- Αποθήκευση νερού σε πάγους και χιόνια
- Απορροή από λιώσιμο του χιονιού
- Επιφανειακή απορροή
- Ροή σε υδατορεύματα
- Αποθήκευση γλυκού νερού
- Διήθηση
- Αποθήκευση υπόγειου νερού
- Εκφόρτιση υπόγειου νερού
- Πηγές

### **2.3 Άρδευση – Μέθοδοι άρδευσης**

Η βασικότερη γεωργική χρήση του νερού είναι η άρδευση. Άρδευση ορίζεται η παροχή πρόσθετου νερού στις καλλιέργειες για κάλυψη των απαιτήσεων τους και συνεισφορά στην κανονική ανάπτυξη και απόδοση τους. Ο τρόπος εφαρμογής του νερού στις καλλιέργειες ονομάζεται μέθοδος άρδευσης.

Η επιτυχία της άρδευσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιλογή της μεθόδου, γι' αυτό και είναι πολύ σημαντικό να μελετάται εξ αρχής το έδαφος καλλιέργειας, οι κλιματολογικές και υδρολογικές συνθήκες της περιοχής, η τοπογραφική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, το είδος των καλλιεργειών και φυσικά το διατιθέμενο κεφάλαιο. (Σαμαράς, 2003)

Γενικά οι συνηθέστερες αρδευτικές μέθοδοι είναι οι τεχνικές επιφανειακής άρδευσης και περιστρεφόμενου ποτίσματος. Η επιφανειακή άρδευση επιτυγχάνεται μέσω της δημιουργίας ακολουθίας μικρών και μεγάλων τάφρων για τη μεταφορά νερού. Οι μεγάλες τάφροι καλούνται "κανάλια" και ουσιαστικά οδηγούν από συγκεκριμένο αποθηκευτικό χώρο το νερό στα χωράφια. Από τα μεγάλα κανάλια, οι μικρές τάφροι διαχετεύουν το νερό στις καλλιέργειες. (Camp & Daugherty, 1998)



Η μέθοδος των πλημμυρών και η μέθοδος των αυλακώσεων αποτελούν βασικές τεχνικές της επιφανειακής άρδευσης. Η πρώτη μέθοδος περιλαμβάνει κάλυψη με συνεχές στρώμα νερού μιας λωρίδας του χωραφιού. Η δεύτερη μέθοδος χρησιμοποιεί τα επιφανειακά αυλάκια προς μεταφορά του νερού και συνηθέστερα χρησιμοποιείται στις καλλιέργειες οπωροφόρων με χρήση ειδικών οχημάτων. (Camp & Daugherty, 1998)

Το σύστημα άρδευσης περιστροφικού ποτίσματος επιτυγχάνεται με διάθεση νερού στην επιφάνεια των καλλιεργειών. Το σύστημα αυτό μπορεί να είναι από απόλυτα φορητό έως στατικό. Διαμορφώνεται λοιπόν ως εξής (Camp & Daugherty, 1998):

- α) Στο φορητό σύστημα οι αντλίες, οι ψεκαστήρες και όλα τα παράλληλα μέρη μετακινούνται.
- β) Στο ημιφορητό σύστημα πραγματοποιείται παροχή ύδατος σ' ένα παράλληλο σύστημα που περιστρέφεται γύρω από το χώρο παροχής του νερού. Το σύστημα αυτό όταν απαιτείται μετακινείται σε ένα νέο περιστρεφόμενο σύστημα.
- γ) Το στατικό σύστημα ψεκασμού περιλαμβάνει την τοποθέτηση υδροφόρων αντλιών κάτω από το έδαφος. Η τοποθέτηση γίνεται σε βάθος αφήνοντας εκτεθειμένες μόνο τις κεφαλές ψεκασμού. Αποτελεί το πιο δαπανηρό σύστημα όσον αφορά την τοποθέτηση του και αντιπροσωπεύει το 10% των ψεκαστικών αρδευτικών συστημάτων.

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει να γίνει και στο σταγονορροϊκό αρδευτικό σύστημα. Πρόκειται για σύνδεση αντλιών παροχής ύδατος με πλάγιες σωλήνες, οι οποίες προωθούνται σε μεμονωμένα φυτά. Οι σταγονορροές διαμορφώνονται στο άκρο του σωλήνα και εφοδιάζουν με προγραμματισμένη ταχύτητα νερό. Ο έλεγχος αυτός του νερού συμβάλει στην ορθότερη διαχείριση των πόρων. Αρχικά η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε στα θερμοκήπια, αλλά πλέον έχει ευρεία εφαρμογή. (Camp & Daugherty, 1998)

Πρέπει να σημειωθεί πως αναφέροντας τις μεθόδους άρδευσης, εξετάζεται μόνο ο τρόπος εφαρμογής του νερού στις καλλιέργειες, από τη στιγμή που έχει γίνει η μεταφορά του στη θέση κατανάλωσης. (Σαμαράς, 2003)

Αναλυτικότερα οι μέθοδοι άρδευσης παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες.

### **2.3.1 Επιφανειακή μέθοδος άρδευσης**

Το νερό εφαρμόζεται επιφανειακά στον αγρό έτσι ώστε κατά τη διάρκεια της ροής και παραμονής του να διηθείται ποσότητα ίση με την υπολογισμένη ποσότητα άρδευσης. Το χρονικό διάστημα διήθησης εξαρτάται από τη διαπερατότητα του εδάφους. Η επιφανειακή μέθοδος άρδευσης διακρίνεται σε δυο κατηγορίες: τη ροή ή εκχείλιση και την κατάκλυση.

Στην περίπτωση άρδευσης με ροή ή εκχείλιση ένα λεπτό στρώμα νερού ρέει στην επιφάνεια του αγρού κατά το δυνατόν ομοιόμορφα, για χρονικό διάστημα τέτοιο ώστε να διηθηθεί η δόση άρδευσης. (Σαμαράς, 2003)

α) άρδευση με εκχείλιση κατά λωρίδες

Πρόκειται για την πιο συνηθισμένη μέθοδο άρδευσης που βασίζεται στη διαμόρφωση λωρίδων πλάτους 10 έως 20μ και μήκους 100 έως 400μ., με την παράλληλη δημιουργία αναχωμάτων πλάτους 0,40 έως 0,60μ. και ύψους 0,15 έως 0,20 μ.

β) άρδευση με αυλάκια

Πραγματοποιείται δημιουργία αυλακιών κατά τη διεύθυνση των ισοϋψών στα οποία ρέει το αρδευτικό νερό. Μέρος του νερού διηθείται στα αυλάκια, ένα άλλο μέρος υπερχειλίζει και το υπόλοιπο μέρος συγκεντρώνεται στα κατάντη αυλάκια. Οι αποστάσεις των αυλακιών κυμαίνονται από 2 έως 20μ και το μήκος τους μεταξύ 40 έως 60μ. ανάλογα της κλίσης και της διαπερατότητας του εδάφους. Το δίκτυο διανομής περιλαμβάνει δευτερεύουσες, τριτεύουσες και τεταρτεύουσες διώρυγες.

γ) άρδευση με αναχώματα

Το έδαφος διαμορφώνεται σε αμφικλινή αναχώματα στην κορυφή των οποίων κατασκευάζονται χωμάτινα αυλάκια που τροφοδοτούνται με νερό από την τριτεύουσα διώρυγα. Η άρδευση πραγματοποιείται με υπερχείλιση του νερού από τα αυλάκια προς τα κεκλιμένα επίπεδα των αναχωμάτων. Το μήκος των αναχωμάτων κυμαίνεται από 15 έως 20μ, το πλάτος 5 έως 30μ και οι πλευρικές κλίσεις από 4-7‰. Η μέθοδος αυτή κρίνεται δαπανηρή λόγω των απαιτούμενων χωματουργικών εργασιών.

δ) άρδευση με αυλάκια διήθησης

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στη δημιουργία αυλακιών κατά μήκος της κλίσης του εδάφους, μέσα στα οποία ρέει μικρή ποσότητα νερού. Ιδιαιτερότητα της μεθόδου είναι πως δεν πραγματοποιείται διαβροχή ολόκληρης της καλλιεργούμενης έκτασης αλλά το νερό διηθείται μόνο από την επιφάνεια των αυλακιών. Η κλίση που δίνεται στα αυλάκια είναι συνήθως από 5 έως 30‰ και το βάθος από 10 έως 30cm. Η απόσταση μεταξύ των αυλακιών κυμαίνεται από 0,40 έως 3μ. αναλόγως της καλλιέργειας. (Σαμαράς, 2003)

Η μέθοδος άρδευσης με κατάκλυση, συνίσταται στο διαχωρισμό της καλλιεργούμενης έκτασης σε λεκάνες με τη βοήθεια αναχωμάτων και στην κατάκλυση των λεκανών είτε παροδικά κατά την άρδευση, είτε για περισσότερες ημέρες, είτε ακόμη και για ολόκληρη την καλλιεργητική περίοδο. Το έδαφος ουσιαστικά χωρίζεται με μικρά αναχώματα σε κλειστές λεκάνες. Το αρδευτικό νερό οδηγείται στις λεκάνες αυτές, η έκταση των οποίων εξαρτάται από τη διαπερατότητα του εδάφους. Η μέθοδος αυτή συνίσταται για την άρδευση συνεκτικών εδαφών με μικρή υδατοπερατότητα. (Σαμαράς, 2003)

### **2.3.2 Άρδευση με τεχνητή βροχή ή καταιονισμό**

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη δημιουργία τεχνητής βροχής στην καλλιεργούμενη έκταση, μέσω ενός συστήματος σωληνωτών αγωγών και περιστροφικών εκτοξευτήρων.

Με την μέθοδο αυτή δεν είναι απαραίτητη η προπαρασκευή του εδάφους και μπορεί να εφαρμοστεί σε διαπερατά ή και αδιαπέρατα εδάφη. Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης μιας καλλιεργούμενης έκτασης με μικρή διατιθέμενη παροχή και με μικρές και επαναλαμβανόμενες δόσεις. Πολύ σημαντικό είναι και το γεγονός πως προσφέρει οικονομία στην κατανάλωση νερού και ελαχιστοποίηση απωλειών. Επίσης η χάραξη του δικτύου δεν εξαρτάται από τη μορφολογία της καλλιεργούμενης έκτασης, καθώς η ροή του νερού γίνεται υπό πίεση. (Σαμαράς, 2003)

Βέβαια για την αρχική εγκατάσταση του δικτύου απαιτούνται αυξημένες δαπάνες, ενώ ταυτόχρονα αυξημένες είναι και οι δαπάνες λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων. Το νερό που χρησιμοποιείται στη μέθοδο αυτή πρέπει να είναι χαμηλής αλατότητας, ενώ παράλληλα δεν είναι δυνατό να εφαρμοσθεί η άρδευση όταν πνέουν δυνατοί άνεμοι ή όταν ο αέρας είναι ξηρός. (Σαμαράς, 2003)



Φωτογραφία 2.3.2.1 Άρδευση με τεχνητή βροχή.

(<http://www.panoramio.com/photo/25839921>)

### **2.3.3 Άρδευση με σταγόνες**

Είναι η μέθοδος της απ' ευθείας εφαρμογής του αρδευτικού νερού στο ριζικό σύστημα με πολύ μικρές ποσότητες (σταγόνες). Το σύστημα που χρησιμοποιείται είναι ενσταλακτικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται υπόγεια ή επιφανειακά. Πραγματοποιείται χορήγηση πολύ μικρής ποσότητας νερού εμπλουτισμένου με λιπάσματα, με στόχο τη διατήρηση της κατάλληλης υγρασίας.

Ένα συγκρότημα άρδευσης με σταγόνες αποτελείται από: την εγκατάσταση ρυθμίσεως-διανομής, τον κύριο αγωγό μεταφοράς, τους αγωγούς διανομής και τους σταλακτήρες. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται κυρίως για καλλιέργειες δένδρων.



Φωτογραφία 2.3.3.1 Άρδευση με σταγόνες.

([http://www.agro-help.com/2010/05/blog-post\\_2291.html](http://www.agro-help.com/2010/05/blog-post_2291.html))

## 2.4 Συμβολή άρδευσης στη γεωργία

Μέσω των διαφόρων μεθόδων άρδευσης οι γεωργοί, καλλιεργητές και παραγωγοί γενικότερα, μπήκαν στη λογική της ορθής διαχείρισης των απαιτούμενων πόρων για την ανάπτυξη των καλλιεργειών τους. Η αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών απαίτησε τον υπολογισμό των εξής παραμέτρων που έχουν άμεση σχέση με την άρδευση (Μπουραζάνης, 2008):

- α) υπολογισμό παρεχόμενης ποσότητας άρδευσης
- β) υπολογισμό συχνότητας άρδευσης
- γ) υπολογισμό παροχής ανά επιφάνεια εδάφους
- δ) παροχόμετρα
- ε) έλεγχο βανών και συνδέσεων για αποτροπή διαρροών
- ζ) επιλογή κατάλληλου τρόπου για αύξηση των ριζών των φυτών
- η) αποφυγή συλλογής αλάτων

## 2.5 Κατανάλωση νερού στον αγροτικό τομέα

Η Ελλάδα είναι μια χώρα πλούσια σε νερό, με το μέσο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων να φτάνει τα 700 mm, που αντιστοιχεί σε 115 δισ. m<sup>3</sup>. Ο τομέας της γεωργίας καταναλώνει περίπου το 80% του νερού (επιφανειακών και υπόγειων) και αρδεύεται περίπου το 41,3% της καλλιεργούμενης έκτασης. Συγκριτικά η υδρευτική χρήση προσεγγίζει το 10-12%. Η ζήτηση του νερού για άρδευση είναι μεγάλη, ενώ αντίθετα η αποτελεσματικότητα του νερού άρδευσης είναι αρκετά χαμηλή. Εκτιμάται ότι από το νερό άρδευσης που εφαρμόζεται μόνο το



55% χρησιμοποιείται από την καλλιέργεια, ενώ 12% χάνεται κατά τη μεταφορά, το 8% κατά την εφαρμογή του στον αγρό και το 25% χάνεται λόγω υπέρ-άρδευσης. (Χαρτζουλάκης Κ., Μπερτάκη Μ., 2009)

Στο σύνολο της χώρας η αρδευόμενη έκταση αντιστοιχεί σε 13,2 εκατομμύρια στρέμματα, εκ των οποίων τα συλλογικά εγχειοβελτιωτικά έργα της χώρας (περίπου 500) καλύπτουν το 40% της αρδευόμενης έκτασης. Από αυτά 35-40% αρδεύονται με βαρύτητα, 50-55% με συστήματα τεχνητής βροχής και 10% με στάγδην άρδευση και λοιπά συστήματα. (ΥΔΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, 2004)

Την τελευταία εικοσαετία η αρδευόμενη γη έχει αυξηθεί κατά 60%. Στο μεγαλύτερο μέρος των περιπτώσεων χρησιμοποιούνται εκτοξευτές τεχνητής βροχής ή τεχνολογίες σταγόνας. Το υπόλοιπο 40% της αρδευόμενης γης αποτελείται από συγχρηματοδοτούμενα αρδευτικά έργα ως αποτέλεσμα της συνένωσης Σ.Β.Τ.Γ. και Γ.Σ.Β.Ε.Γ. Επίσης πρόσφατες εκτιμήσεις υπολόγισαν πως συνολικά στη χώρα λειτουργούν 198.000 παραγωγικές γεωτρήσεις. (Κολοκύθα, 2000)

Ενδεικτικά, η παραγωγή αγροτικών προϊόντων απαιτεί μεγάλη κατανάλωση νερού. Συγκεκριμένα για παραγωγή 1 kg ξηράς ουσίας π.χ. σε πατάτες, τομάτες, σιτάρι και ρύζι απαιτούνται 0,5, 0,6-1,0, 0,9 και 1,9 m<sup>3</sup> νερού αντίστοιχα. Ωστόσο η παραγωγή μιας καλλιέργειας αυξάνει με την αύξηση του νερού άρδευσης μέχρι ενός σημείου κορεσμού. Η επιπλέον ποσότητα νερού αποδεδειγμένα δεν αυξάνει την παραγωγή. (Χαρτζουλάκης Κ., Μπερτάκη Μ., 2009).

Οι σημαντικότερες χρήσεις νερού στα υδατικά διαμερίσματα της χώρας αναλύονται στον ακόλουθο πίνακα 2.5.1, βάσει στοιχείων του ΥΠΕΧΩΔΕ του 2001.

Πίνακας 2.5.1 Κυριότερες χρήσεις νερού ανά Γεωγραφικό Διαμέρισμα της χώρας.

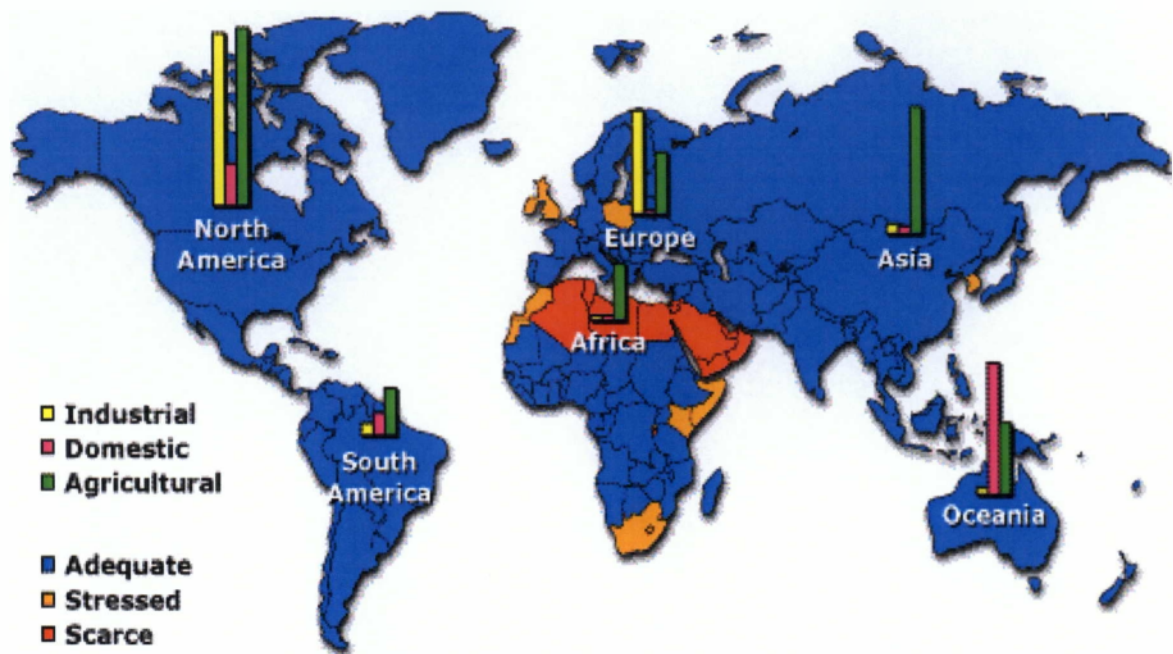
<b>Υδατικό Διαμέρισμα</b>	<b>Πληθυσμός (2001)</b>	<b>Έκταση (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Ζήτηση νερού για ύδρευση (hm<sup>3</sup> ανά έτος)</b>	<b>Ζήτηση νερού για άρδευση (hm<sup>3</sup> ανά έτος)</b>	<b>Ζήτηση νερού για βιομηχανία (hm<sup>3</sup> ανά έτος)</b>
Δυτικής Πελοποννήσου	331,180	7,301	23	201	3
Βόρειας Πελοποννήσου	615,288	7,310	36.7	395.3	3
Ανατολικής Πελοποννήσου	288,285	8,477	22.1	324.9	0.03

Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	312,516	10,199	22.4	366.5	0.35
Ηπείρου	464,093	10,026	33.9	127.4	1
Αττικής	3,737,959	3,207	400	99	1.5
Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	577,955	12,341	41.6	773.7	12.6
Θεσσαλίας	750,445	13,377	69	1,550	0.054
Δυτικής Μακεδονίας	596,891	13,440	43.7	609.4	30
Κεντρικής Μακεδονίας	1,362,190	10,389	99.8	527.6	80
Ανατολικής Μακεδονίας	412,732	7,280	32	627	0.321
Θράκης	404,182	11,177	27.9	825.2	11
Κρήτης	601,131	8,335	42.33	320	4.1
Νήσων Αιγαίου	508,807	9,103	37.19	80.20	1.24

(Πηγή ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008)

Όσον αφορά την κατανάλωση νερού σε παγκόσμιο επίπεδο, αυτή αποτυπώνεται παραστατικά στην ακόλουθη εικόνα 2.5.1.





Εικόνα 2.5.1 Κατανάλωση νερού σε παγκόσμια κλίμακα. (Μιγκίρος, 2011)

Βέβαια η τιμή του αρδείου νερού έχει επιχορηγηθεί σε όλο τον κόσμο και αυτό είναι μια αιτία της υπερεκμετάλλευσης του, που θα αναλυθεί και στη συνέχεια. Το νερό που χρησιμοποιείται για άρδευση, τιμολογείται βάσει του είδους της καλλιέργειας, της τιμής πώλησης του παραγόμενου προϊόντος, καθώς και της τιμής πώλησης ή ενοικίασης της αγροτικής γης. Παράγοντες που δεν λαμβάνονται υπόψη στην τιμολόγηση του νερού άρδευσης είναι:

- η τιμολόγηση γίνεται με τις επικρατούσες τιμές των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων οι οποίες πολλές φορές είναι υποτιμημένες
- εποχικά προϊόντα διαφέρουν ως προς την απαίτηση σε νερό με αποτέλεσμα να απαιτούν μεγαλύτερη κατανάλωση νερού συγκεκριμένες εποχές (π.χ. σιτηρά) και λιγότερο κάποιες άλλες
- διαφορετικής ποιότητας νερό κυρίως βάσει αλατότητας, δεν τιμολογείται διαφορετικά
- διαφορετικοί τρόποι άρδευσης δε λαμβάνονται υπόψη.

## 2.6 Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις

Η Οδηγία 2000/60 της Ε.Ε. που θεσπίστηκε στις 22/12/2000, όρισε τις βασικές αξίες της σύγχρονης διαχείρισης για το νερό στην Ε.Ε. Βάσει αυτής δρομολογήθηκε και εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα, με στόχο την αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων. Συγκεκριμένα στο άρθρο 5 της Οδηγίας, γίνεται λόγος για τις οικονομικές συνιστώσες της διαχείρισης των υδάτινων πόρων και ορίζονται οι υποχρεώσεις αναφοράς κάθε κράτους-μέλους για κάθε

υδατικό διαμέρισμα. Κύριοι στόχοι προς επίτευξη, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60 επίσης είναι:

- Η διατήρηση, προστασία και βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων
- Η αειφορική διαχείριση του νερού
- Η προστασία και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος μέσω της μείωσης επικίνδυνων απορρίψεων
- Η σταδιακή προστασία των υπόγειων νερών
- Η καταγραφή των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασία.

Ο βασικός στόχος της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60 για την επίτευξη καλής ποιότητας υδάτων σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προϋποθέτει την υλοποίηση διακριτών ενδιάμεσων σταδίων, που ρητά αναφέρονται στην Οδηγία. Τα πιο πιεστικά από άποψη χρόνου ενδιάμεσα στάδια απορρέουν από τα άρθρα 3, 5 και 6 της Οδηγίας και αφορούν στον προσδιορισμό των επιμέρους λεκανών απορροής και τις μελέτες των πιέσεων, των επιπτώσεων και των οικονομικών παραμέτρων που σχετίζονται με τη χρήση των υδάτων σε κάθε υδατική περιφέρεια.

Αξίζει να επισημανθεί επίσης πώς βάσει του Π.Δ. 51/8.3.2007 (ΦΕΚ 54Α), το οποίο εναρμονίζει τα σημαντικά θέματα της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, επιδιώκεται η ολοκληρωμένη προστασία και ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων (των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων νερών) της χώρας. Έτσι δράσεις που απαιτούνται σε εφαρμογή του Π.Δ., περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Προσδιορισμό των υδατικών διαμερισμάτων και καθορισμό και ένταξη υδατινών σωμάτων σε αυτές
- Προσδιορισμό περιβαλλοντικών στόχων
- Εκτίμηση πιέσεων και ανάλυση επιπτώσεων
- Οικονομική ανάλυση
- Σύνταξη μητρώου προστατευόμενων περιοχών
- Κατάρτιση Σχεδίων διαχείρισης και προστασίας των Υδατικών Διαμερισμάτων
- Σύνταξη και εφαρμογή Προγραμμάτων Παρακολούθησης
- Σύνταξη Προγραμμάτων Μέτρων
- Δημοσιοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης
- Εκκλήρωση υποχρεώσεων στην Επιτροπή ΕΚ

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ**

### **3.1 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά**

Οι επιπτώσεις από τις αρδεύσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά είναι παραπάνω από σημαντικές και γενικότερα έχουν αποτελέσει αντικείμενο πολλών μελετών και ερευνών.

Οι επιπτώσεις που αφορούν τα επιφανειακά νερά, διακρίνονται σε ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές. Οι ποσοτικές μεταβολές αφορούν τα επιφανειακά νερά ποταμών ή πηγών, η παροχή των οποίων χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά για τις καλλιέργειες. Στην περίπτωση αυτή δε λαμβάνεται κανένα μέτρο για τις ανάγκες των κατόντη της ροής και την εξασφάλιση της απαραίτητης παροχής για τη λειτουργία των ποταμών ή των πηγών. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο Πηνειός ποταμός και οι Πηγές Μάτι Τυρνάβου, η παροχή των οποίων εξαντλείται μέχρι μηδενισμού (Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης της Περιφέρειας Θεσσαλίας, 2005).

Όσον αφορά τις ποιοτικές μεταβολές, αυτές αφορούν κυρίως τη ρύπανση ποταμών ή πηγών, η οποία αυξάνεται ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο τόσο λόγω της μείωσης της παροχής του νερού, όσο και λόγω των αυξημένων εισροών (λιπασμάτων, γεωργικών φαρμάκων) που δέχονται στη λεκάνη τους. Οι ποιοτικές μεταβολές επηρεάζουν άμεσα τη χλωρίδα και πανίδα των ποταμών ή πηγών και είναι δυνατό να συντελέσουν ακόμη και στην ολική καταστροφή τους. Χαρακτηριστικά εάν δεν πραγματοποιούνταν η ενίσχυση νερών του Πηνειού με νερά του Ταυρωπού, θα μειωνόταν σημαντικά η παροχή του για 3-5 μήνες και η ευρύτερη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών αλλά και του περιβάλλοντος θα ήταν ανεπανόρθωτη.

Ως προς τις επιπτώσεις από την εκμετάλλευση (και συγκεκριμένα υπερεκμετάλλευση) των υπόγειων νερών, αυτές μπορεί να είναι ποσοτικές ή ποιοτικές μεταβολές, καθώς και άλλα φαινόμενα. Οι ποσοτικές μεταβολές εκδηλώνονται με τη διαρκή πτώση της υδροστατικής στάθμης και παράλληλα τη μείωση της εκμεταλλεύσιμης παροχής. Αντίστοιχα οι ποιοτικές μεταβολές αφορούν την υπαλυμύρωση των υδροφορέων και την νιτρορύπανση (συγκέντρωση νιτρικών και αμμωνιακών από τη χρήση λιπασμάτων). Πέρα όμως από τις ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές είναι πιθανό να δημιουργηθούν φαινόμενα καθίζησης ή ρωγμών στο έδαφος από τη συμπίεση των κενών των πόρων των υδροφόρων στρωμάτων λόγω πτώσης της στάθμης. (Διαμαντής Ι., Πλιάκας Φ. 1996)

### **3.2 Προγράμματα στήριξης γεωργών**

Το σύνολο των έργων διαχείρισης των υδατικών πόρων χρηματοδοτήθηκε τόσο από το Β' Κ.Π.Σ. όσο και από το Γ' Κ.Π.Σ. Παράλληλα η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60/ΕΚ και το ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των υδατικών πόρων έθεσαν στόχους προς επίτευξη.

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013» αποτελεί το Τομεακό Πρόγραμμα του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς 2007 - 2013 (ΕΣΠΑ) για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη. Στρατηγικός στόχος του προγράμματος είναι η προστασία, αναβάθμιση και αειφορική διαχείριση του Περιβάλλοντος, ώστε να αποτελέσει το υπόβαθρο για την προστασία της δημόσιας υγείας, την άνοδο της ποιότητας ζωής των πολιτών, καθώς και βασικό παράγοντα βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Η ορθολογική χρήση των υδατικών πόρων ήταν μια από τις βασικές περιβαλλοντικές παρεμβάσεις στην Ελλάδα για την περίοδο 2007-2013. (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=532>)

### **3.3 Επίπεδο αγροτών**

Αναμφισβήτητα το μεγαλύτερο μέρος των αγροτών, κατέχει γνώσεις που αφορούν τα συστήματα αρδεύσεων και γενικότερα τη διαχείριση υδατικών πόρων, τις οποίες έχει αποκτήσει μέσα από την εμπειρία του και την συνεχή ασχολία. Ένα άλλο ποσοστό αγροτών κατέχει γνώσεις που του έχουν μεταδοθεί από στόμα σε στόμα, από ανθρώπους που ασχολούνταν πολλά χρόνια με τις καλλιέργειες. Μικρό ποσοστό μόνο των αγροτών γνωρίζει εμπειριστικά το σύνολο των διαδικασιών που συντελούνται και αφορούν τον τομέα των αρδεύσεων. Κάποιοι από αυτούς έχουν σπουδές επί του αντικείμενου, ενώ άλλοι έχουν παρακολουθήσει και μελετήσει πολύ το αντικείμενο ασχολίας τους.

Χαρακτηριστικά το ΕΘΙΑΓΕ οργανώνει κατά καιρούς ενημερωτικές ημερίδες και σεμινάρια σχετικά με τις αρδεύσεις και γενικότερα τη διαχείριση υδατικών πόρων. Τα σημαντικότερα θέματα αυτών είναι:

- Ο προσδιορισμός των αναγκών σε νερό των κυριότερων καλλιεργειών
- Η αξιολόγηση και βελτίωση των σύγχρονων συστημάτων άρδευσης (σταγόνες, μικρο-εκτοξευτήρες κ.α.)
- Η μελέτη των σχέσεων φυτού - νερού - εδάφους και των μηχανισμών αντοχής στην ξηρασία
- Η ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη συμβουλευτική εφαρμογή της άρδευσης στην πράξη
- Η μελέτη της δυνατότητας χρήσης υποβαθμισμένων νερών (αλατούχων, υγρών αποβλήτων) για άρδευση και η αντοχή των καλλιεργειών στην αλατότητα
- Η γενικότερη ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων στη γεωργία



- Η ανάπτυξη συστημάτων καταγραφής της ερημοποίησης και δράσεων για την καταπολέμησή της
- Η επίδραση της αλλαγής του κλίματος στα καλλιεργούμενα φυτά

(<http://www.naqref-cha.gr/index.php/el/irriqation-el.html>)

Πολύ σημαντικές είναι και οι δράσεις της Πανελληνίας Συνομοσπονδίας Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών (ΠΑΣΕΓΕΣ) όπου μεταξύ άλλων, συντονίζει τις ενέργειες των αγροτικών συνεταιριστικών οργανώσεων και ενισχύει το έργο τους, παρέχοντας επιστημονική και τεχνική υποστήριξη, συμβουλές και υπηρεσίες για την οργάνωση και την ανάπτυξη τους. Πρόκειται για μια επιπλέον στήριξη, που δίνεται ακόμη και σε αγρότες που δεν έχουν ενταχθεί σε κάποιο συνεταιριστικό σύλλογο.

### **3.4 Βιωσιμότητα και αειφορία**

Το Διεθνές Συνέδριο του ΟΗΕ για το Περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε στη Στοκχόλμη το 1972, έθεσε τις βάσεις για την αειφόρο ανάπτυξη, βάζοντας το περιβάλλον στην πολιτική ατζέντα.

Ακολούθως, η Διεθνής Σύσκεψη του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη το 1992 στο Ρίο, όρισε μια στρατηγική για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων και των αναπτυξιακών προκλήσεων, με στόχο μια παγκόσμια προσπάθεια για αειφόρο ανάπτυξη. Προϊόν της Διάσκεψης αυτής ήταν η Agenda 21, η οποία παρουσιάζει ένα βιώσιμο σχέδιο ανάπτυξης. (Παναγιωτακόπουλος, 2007)

Δέκα χρόνια αργότερα (2002) στο Γιοχάνεσμπουργκ, η Διεθνής Διάσκεψη του ΟΗΕ ανέλυσε την μετά το Ρίο πρόοδο και διαμόρφωσε ένα πιο προχωρημένο Σχέδιο Υλοποίησης.

Το σύνολο των διεθνών αυτών συσκέψεων είχε ως βάση το όραμα της αειφόρου ανάπτυξης, σε όλους τους τομείς δραστηριοποίησης του ανθρώπου (Γράφημα 3.5.1). Εξάλλου οι τρεις βασικοί παράγοντες δημιουργίας του περιβαλλοντικού προβλήματος είναι: ο πληθυσμός, η κατανάλωση και η τεχνολογία παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών, δηλαδή το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει ο Παναγιωτακόπουλος (2007): «Μια ανάπτυξη είναι αειφόρος όταν λαμβάνει υπόψη της: α) τους κοινωνικούς, οικολογικούς και οικονομικούς παράγοντες, β) τους έμβιους και άβιους πόρους και γ) τα μακροπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των εναλλακτικών δράσεων». Δηλαδή είναι σημαντικό η ανάπτυξη να ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς, χωρίς όμως να διακινδυνεύει η δυνατότητα των μελλοντικών γενιών να ικανοποιήσουν τις δικές τους. Βιώσιμη ανάπτυξη λοιπόν είναι η ανάπτυξη που επιζηεί, ενώ αειφόρος αυτή που επιζηεί καλά.

(Παναγιωτακόπουλος, 2007)

Συνεπώς, ο βαθμός συμβολής ενός κοινωνικά αποδεκτού έργου στην αειφορία (βαθμός αειφορικής επίδοσης), αυξάνει με την προσέγγιση των εξής καταστάσεων :

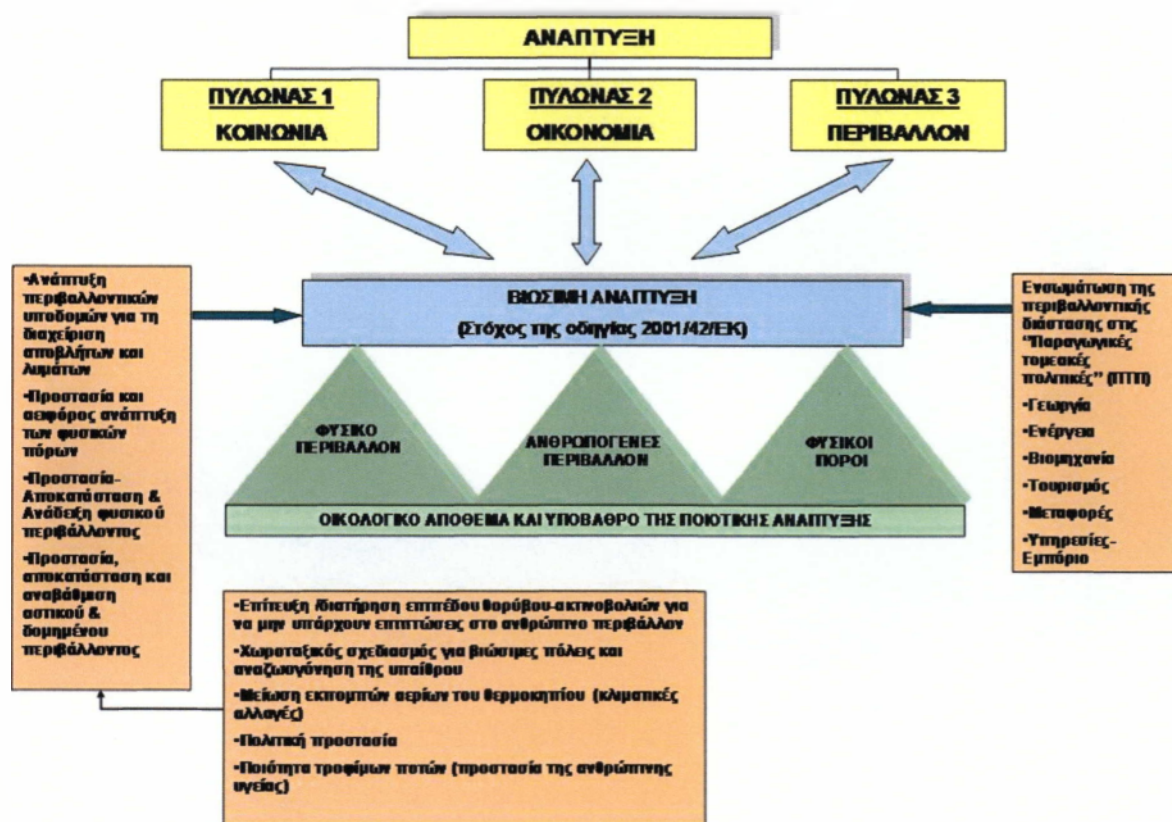
α) η κοινωνική αποδοχή αφορά στον πλήρη κύκλο ζωής του έργου, στις επιπτώσεις του και στα χρησιμοποιούμενα υλικά.

β) δεν παραβιάζεται το κρίσιμο όριο κανενός είδους κεφαλαίου (φυσικού, ανθρώπινου, κοινωνικού, ανθρωπογενούς, χρηματικού, χρονικού).

γ) δεν κινδυνεύουν οι ευκαιρίες των επόμενων γενιών

δ) το συνολικό έργο προάγει το βαθμό αειφορίας του συστήματος στο οποίο ανήκει.

(Παναγιωτακόπουλος, 2007)



Γράφημα 3.5.1 Βιώσιμη ανάπτυξη (Στόχος της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ).

(<http://www.dav-after.ar/datafiles/file/Presentation134.jpg>)

Αναμφισβήτητα το νερό έχει καθοριστική σημασία για την ανάπτυξη της γεωργίας και παράλληλα έχει αρχίσει να γίνεται ένας φυσικός πόρος σε ανεπάρκεια, ιδιαίτερα στις ξηροθερμικές περιοχές. Για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα του νερού άρδευσης, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ορθολογική διαχείριση του, σε θέματα τεχνικά αλλά και κοινωνικό-οικονομικά. Συνεπώς η διαχείριση του πρέπει να διέπεται από τις αρχές της βιωσιμότητας και της αειφορίας.



Για την επίτευξη αειφορίας στη γεωργία είναι σημαντικό να εξασφαλιστούν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) οικονομική ανάπτυξη και βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των αγροτών

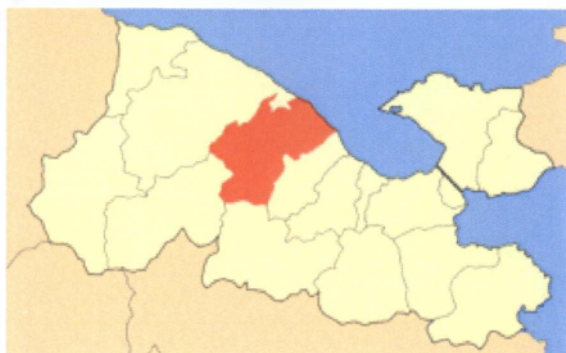
β) βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα του γεωργικού τομέα

γ) ορθή περιβαλλοντική πρακτική και παροχή υπηρεσιών, με διατήρηση των οικοτόπων της βιοποικιλότητας και του τοπίου. (Μιγκίρος, 2011)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Δ. ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

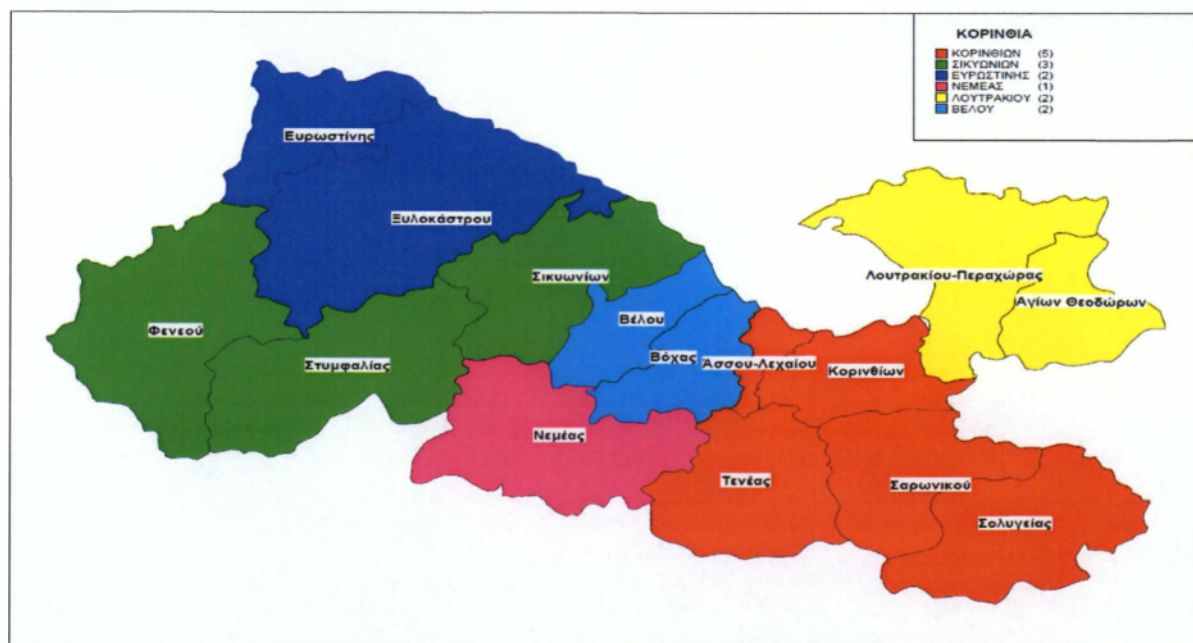
### 4.1 Γενικά στοιχεία της περιοχής

Ο Δήμος Σικυωνίων του προγράμματος Καποδίστριας ήταν δήμος που λειτούργησε την περίοδο 1999-2010. Συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα δημοτικά διαμερίσματα του δήμου. Τον αποτελούσαν συνολικά 17 δημοτικά διαμερίσματα. Το 2010 καταργήθηκε και εντάχθηκε στο νέο διευρυμένο δήμο Σικυωνίων. Έδρα του ήταν το Κιάτο. (<http://el.wikipedia.org/>)



Εικόνα 4.1.1 Δήμος Σικυωνίων βάσει προγράμματος Καποδίστρια.

Βάσει του Προγράμματος Καλλικράτη (Ν. 3852/2010) ο Δήμος Σικυωνίων είναι δήμος της Περιφέρειας Πελοποννήσου και έχει προκύψει από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Σικυωνίων, Στυμφαλίας και Φενεού. Η έκταση πλέον του Δήμου είναι 599,04τ.χλμ. και έδρα του είναι το Κιάτο.



Εικόνα 4.1.2 Δήμος Σικυωνίων βάσει προγράμματος Καλλικράτη.

## 4.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

Κατά τη δεκαετία 1991-2001, ο μόνιμος πληθυσμός της Δ.Ε. Σικυωνίων παρουσίασε αύξηση κατά 4,91%, της Δ.Ε. Στυμφαλίας μείωση κατά 8,46%, της Δ.Ε. Φενεού αύξηση κατά 1,93%, του Νομού Κορινθίας αύξηση κατά 9,03% και της Περιφέρειας αύξηση κατά 5,19%.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής του 2001 ο μόνιμος πληθυσμός της Δ.Ε. Σικυωνίων ήταν 18.654 κάτοικοι και του Δήμου Σικυωνίων 23.203 κάτοικοι (Πίνακας 4.2.1). Βάσει της πρόσφατης απογραφής όμως του 2011, ο πληθυσμός του εμφάνισε μια μικρή μείωση και παρουσιάζεται συγκριτικά με τους άλλους δήμους της Π.Ε. Κορινθίας στον ακόλουθο πίνακα 4.2.2.

Πίνακας 4.2.1 Μόνιμος πληθυσμός, επιφάνεια, των Δ.Ε. του Δ. Σικυωνίων. (Πηγή: ΕΣΥΕ 2001)

Δήμοι/ Δημοτικές Κοινότητες	Μόνιμος Πληθυσμός	Επιφάνεια (τ.χλμ)	
		Με εσωτερικά ύδατα	Χωρίς εσωτερικά ύδατα
Δ.Ε. Σικυωνίων	18.654	171,268	171,268
Δ.Ε. Στυμφαλίας	2.530	205,070	205,070
Δ.Ε. Φενεού	2.019	226,201	226,201
Δήμος Σικυωνίων	23.203	602,539	599,039

Πίνακας 4.2.2 Μόνιμος πληθυσμός βάσει απογραφής 2011.

Περιγραφή	Μόνιμος πληθυσμός	Πυκνότητα μόνιμου πληθυσμού ανά τετρ. χλμ
Σύνολο χώρας	10.815.197	81,96
Π.Ε. Κορινθίας	145.082	63,36
Δήμος Σικυωνίων	22.794	37,83
Δήμος Ξυλοκάστρου - Ευρωστίνης	17.365	42,18
Δήμος Νεμέας	6.483	31,67
Δήμος Λουτρακίου-Αγίων Θεοδώρων	21.221	71,96
Δήμος Κορινθίων	58.192	95,20
Δήμος Βέλου-Βόχας	19.027	115,42

([http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602\\_SAM01\\_DT\\_DC\\_00\\_2011\\_02\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602_SAM01_DT_DC_00_2011_02_F_GR.pdf))

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός και των δύο φύλων αποτελεί το 64,98% του συνολικού πληθυσμού. Συγκεκριμένα τα ποσοστά για τους άνδρες και τις γυναίκες αντίστοιχα είναι 65,74% και 64,21%.

Βάσει στοιχείων της απογραφής του 2001 (μόνιμος πληθυσμός) το ποσοστό των κατοίκων που ανήκουν σε παραγωγικό πληθυσμό ανέρχεται στο 64,98% των κατοίκων του Δήμου Σικυωνίων, ποσοστό που πλησιάζει το αντίστοιχο του Νομού Κορινθίας (66%), όσο και της Περιφέρειας Πελοποννήσου (64%). Ο παιδικός πληθυσμός αντιπροσωπεύεται από το 14,47% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου, ενώ ο γηρασμένος πληθυσμός ξεπερνά το 20% (20,55%) του συνολικού πληθυσμού, ποσοστό μεγαλύτερο από αυτό του Νομού Κορινθίας (18%), αλλά μικρότερο από αυτό της Περιφέρειας Πελοποννήσου (21%). Άρα ο μη παραγωγικός πληθυσμός του Δήμου Σικυωνίων ανέρχεται στο 35,02% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

### **4.3 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά**

Η περιοχή του Δήμου Σικυωνίων παρουσιάζει γεωμορφολογική πολυμορφία και αναπτύσσεται μεταξύ των υψομέτρων 0 έως 1.150 μέτρα, δηλαδή το χαμηλότερο και το υψηλότερο σημείο παρουσιάζουν υψομετρική διαφορά 1.150 μέτρων, με μέσο σταθμικό υψόμετρο για όλη την περιοχή του Δήμου Σικυωνίων τα 605 περίπου μέτρα. Η διαφορά υψομέτρου αποδεικνύει τις πολύ έντονες μορφολογικές κλίσεις που κυριαρχούν στο μεγαλύτερο μέρος της. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Η εδαφική επικράτεια του Δήμου Σικυωνίων οριοθετείται νοτιοδυτικά από τα Αροάνεια όρη, νότια-νοτιοανατολικά από τον ορεινό σχηματισμό του Ολίγυρτου, ανατολικά συνορεύει με το Δήμο της Νεμέας και το Δήμο Βέλου-Βόχας, βορειοανατολικά βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο, ενώ βορειοδυτικά συνορεύει με το Δήμο Ευρωστίνης - Ξυλοκάστρου. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Η επιφανειακή αποστράγγιση της περιοχής πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μέσω των υδρορευμάτων Αγιωργίτικου, Σελιανδρου, Κυρίλλου, Ελισσώνας και Ασωπού, τα οποία χαρακτηρίζονται ως εξωρροϊκά. Βασική διεύθυνση ροής του μεγαλύτερου μέρους των υδρορευμάτων είναι από τα ΝΔ προς τα ΒΑ. Ο μεγαλύτερος αριθμός ρεμάτων αναπτύσσεται είτε κατά μήκος ρηγμάτων, είτε παράλληλα προς αυτά. Σε κανένα από τα υδρορεύματα δεν έχουν γίνει ανθρώπινες παρεμβάσεις που να έχουν αλλοιώσει την αρχική φυσιογνωμία τους και να έχουν αλλάξει το καθεστώς παροχέτευσης των υδάτων και αυτό είναι σημαντικό. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Ο σεισμικός κίνδυνος όμως αποτελεί μία από τις σημαντικότερες φυσικές καταστροφές που είναι δυνατό να πλήξουν την ευρύτερη περιοχή, καθώς στον ευρύτερο χώρο υπάρχει ένας



σημαντικός αριθμός μεγάλων ενεργών σεισμικών ρηγμάτων. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. (απογραφή 2000), οι μεγαλύτερες επιφάνειες της εδαφικής περιφέρειας του Δήμου Σικυωνίων καλύπτεται από δασικές και καλλιεργούμενες εκτάσεις σε ποσοστό 84,85%, ποσοστό που πλησιάζει το αντίστοιχο του Ν. Κορινθίας (87,32%) αλλά και της Περιφέρειας Πελοποννήσου (88,16%).

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει να γίνει στη λίμνη Στυμφαλία, η οποία αποτελεί το σημαντικότερο περιβαλλοντικό στοιχείο της ευρύτερης περιοχής. Αυτή καθορίζει ουσιαστικά την τοπική γεωγραφική και αναπτυξιακή φυσιογνωμία. Η λίμνη Στυμφαλίας είναι ρηχή και ευτροφική. Η έκταση της φτάνει την άνοιξη τα 7.700 στρέμματα, αλλά στο τέλος του καλοκαιριού περιορίζεται σε 3.500 στρέμματα και μερικές φορές ξεραίνεται εντελώς (αυτό συνέβη το 1978-79, το 1989-90 και το 1993). Οι όμορες της λίμνης εκτάσεις καλλιεργούνται και οι καλλιέργειες επεκτείνονται μέσα στον υγρότοπο όταν τα νερά υποχωρούν. Η λίμνη Στυμφαλίας τροφοδοτείται:

- από τα νερά της πεδιάδας της Πελλήνης (μέσω της σήραγγας στο Λαγοβούνι),
  - από τις επιφανειακές απορροές της υδρολογικής λεκάνης και ιδιαίτερα του νότιου τμήματος από τις πηγές της Κοινότητας Στυμφαλίας (Μέτωπο Δρίζας) και της Κοινότητας Κεφαλαρίου, καθώς και της περιοχής "Βελατσούρι" (ερείπια αρχαίας Στυμφάλου).
- (<http://www.stymfalia.gov.gr/Default.aspx?tabid=320>)



Φωτογραφία 4.3.1 Λίμνη Στυμφαλία.



#### **4.4 Χωροταξικά χαρακτηριστικά**

Στο Δήμο Σικυωνίων το λιμάνι του Κιάτου έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της ταυτότητας του Δήμου και στην ένταξη της πόλης του Κιάτου στο ευρύτερο χωροταξικό πλαίσιο της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Από τη δεκαετία του '60 έως και τα μέσα της δεκαετίας του '80, το λιμάνι του Κιάτου αποτέλεσε κόμβο, για την εξαγωγή εσπεριδοειδών αλλά και άλλων προϊόντων του Νομού Κορινθίας, στις Ανατολικές Χώρες. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Εκτός όμως από το λιμάνι του Κιάτου, ο ρόλος και η λειτουργία της Δ.Ε στο ευρύτερο χωροταξικό πλαίσιο ήταν καθοριστική και για την ολοκλήρωση του Εθνικού Οδικού δικτύου (Παλαιά Εθνική Οδός, Νέα Εθνική Οδός, διευρωπαϊκό τμήμα Π.Α.Θ.Ε.). Βασικός στρατηγικός αναπτυξιακός άξονας για την παράκτια ζώνη της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι η αξιοποίηση της γειτνίασης με τη μητροπολιτική περιφέρεια της Αττικής, μέσω των νέων οδικών αξόνων (Π.Α.Θ.Ε., ζεύξη Ρίου – Αντιρρίου, Ιονία Οδός). Η ολοκλήρωση του οδικού άξονα Π.Α.Θ.Ε. (Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι) σε συνδυασμό με την εθνική οδό Καλαμάτας – Τρίπολης – Κορίνθου επηρέασε θετικά την εξέλιξη του Δήμου, καθώς πραγματοποιήθηκε ενσωμάτωση της περιοχής της Δ.Ε. Σικυωνίων στο βασικό αναπτυξιακό άξονα της χώρας (Αττική - Δυτική Ελλάδα). (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

#### **4.5 Καλλιέργειες Δ. Σικυωνίων**

Κύριο χαρακτηριστικό του Δήμου είναι η υψηλή συμμετοχή στον πρωτογενή τομέα (50,62%), με κυρίαρχη δραστηριότητα την τελευταία κυρίως δεκαετία, την καλλιέργεια σουλτανίνας και αμπελιών, αλλά και ελιάς, βερικοκιών, εσπεριδοειδών και κτηνοτροφικών προϊόντων. (<http://www.kiatio.gov.gr/parousiasi-dimou/parousiasi/dimos-sikionion>)

Αξίζει ιδιαίτερα να τονισθεί πως ειδικά χάρις στην καλλιέργεια, επεξεργασία και εξαγωγή της Κορινθιακής σταφίδας, ο Δήμος γνώρισε μεγάλη οικονομική, εμπορική και πολιτισμική ευημερία.

Στους ακόλουθους πίνακες 4.5.1 και 4.5.2 παρουσιάζονται αριθμητικά δεδομένα που αφορούν τις καλλιεργούμενες εκτάσεις όλου του πρώην Νομού Κορινθίας σε χιλιάδες στρέμματα. Όπως είναι φανερό οι δενδρώδεις καλλιέργειες και οι άμπελοι – σταφιδάμπελοι καταγράφουν υψηλά ποσοστά εκτάσεων στην περιοχή. Τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν από τα στατιστικά δεδομένα της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 4.5.1 Κατανομή έκτασης του Ν. Κορινθίας (σε χιλιάδες στρέμματα).

Νομός	Σύνολο εκτάσεων	Γεωργικές περιοχές				
		Αρόσιμη Γη	Μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι/ θαμνώδεις εκτάσεις	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους/ πωώδους βλάστησης	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση
Ν. Κορινθίας	2296,2	53,7	362,8	1,9	62,4	13,2

(Πηγή: ΕΣΥΕ, απογραφή 2000)

Πίνακας 4.5.2 Καλλιεργούμενες εκτάσεις Ν. Κορινθίας. (Απογραφή 2007)

Καλλιέργειες	Εκτάσεις
Πατάτες	2694
Βρώμη	5614
Καλαμπόκι	2805
Βρώσιμα όσπρια	2004
Λαχανικά	17273
Θερμοκήπια σύνολο	296
Άμπελοι - σταφιδάμπελοι	189472 (απογραφή 2006)
Κηπευτική γη	20220 (απογραφή 2000)
Δενδρώδεις καλλιέργειες	280050 (απογραφή 2006)

(<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-database>)

#### 4.6 Διαχείριση νερού άρδευσης

Σύμφωνα με στοιχεία της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Κιάτου, στο Δήμο Σικυωνίων το 80% των αρδευόμενων εκτάσεων χρησιμοποιούν μέθοδο καταιονισμού και το 20% στάγδην άρδευση. Η άρδευση με σταγόνες ή αλλιώς στάγδην άρδευση είναι μία από τις αποδοτικότερες αρδευτικές μεθόδους της περιοχής για συγκεκριμένες καλλιέργειες. Ο τύπος καλλιεργειών της περιοχής επιβάλλει λοιπόν αυτές τις δύο μεθόδους ως χρησιμοποιούμενες.

Όπως ήδη αναφέρθηκε η περιοχή της παραλιακής ζώνης Κορίνθου – Κιάτου, παρουσιάζει αυξημένη γεωργική δραστηριότητα και κατά συνέπεια τα τελευταία χρόνια υπάρχει συνεχόμενη αύξηση των αναγκών σε νερό. Συγκριτικά με τους υπόλοιπους τομείς η ζήτηση αυτή καταγράφεται στον πίνακα 4.6.1.

Η συνολική ζήτηση από όλες τις σημαντικές χρήσεις εκτιμάται ότι θα αυξηθεί κατά 16% περίπου μεσοπρόθεσμα ενώ κατά 33.4% μακροπρόθεσμα. Η αύξηση της συνολικής ζήτησης

οφείλεται στη σημαντική αύξηση της ζήτησης για άρδευση (59.7% και 134% για την μεσοπρόθεσμη και την μακροπρόθεσμη πρόβλεψη αντίστοιχα). Αντίθετα οι υπόλοιπες ποσοτικές πιέσεις στους υδατικούς πόρους αναμένονται να παραμείνουν σταθερές.

Πίνακας 4.6.1 Σημερινή και μελλοντική ζήτηση. (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008)

Χρήση	Σημερινή (hm <sup>3</sup> ανά έτος)	Μεσοπρόθεσμη (hm <sup>3</sup> ανά έτος)	Μακροπρόθεσμη (hm <sup>3</sup> ανά έτος)
Άρδευση	395,3	485,3	536,3
Κτηνοτροφία	5,3	5,3	5,3
Υδρευση	36,7	43,1	43,11
Βιομηχανία	3	3	3
Σύνολο	440,3	509,7	587,7

Σε δημοσίευμα της εφημερίδας “Πολιτιστικό Βήμα Μεσσηνίου” στο φύλλο 30 τον Οκτώβριο του 2010, γίνεται αναφορά στο νερό με τίτλο “μετά τη Κόρινθο και το Κιάτο ζητάει νερό από τη Στυμφαλία”. Στο άρθρο αυτό απάντησε ο Πρόεδρος της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. (Δημοτική Επιχείρηση Υδρευσης-Αποχέτευσης Δήμου Σικυωνίων), για να πληροφορήσει και να ενημερώσει τους πολίτες πως:

1) στα 16 Δημοτικά Διαμερίσματα του υπάρχοντος Δήμου Σικυωνίων, υπάρχει απόλυτη επάρκεια νερού ύδρευσης αλλά και άρδευσης που καλύπτει όλες τις βιοτικές ανάγκες και βιοποριστικές δραστηριότητες των κατοίκων.

2) οι ανάγκες του κεντρικού Δήμου καλύπτονται επαρκέστατα με 2 ιδιότητες γεωτρήσεις στα Τ.Δ. Βελλίνας και Κλημεντίου βοηθούμενες επικουρικά τους θερινούς μήνες από επίσης ιδιότητα γεώτρηση στο Δ.Δ. Αρχ. Σικυώνος και σε εξαιρετικές περιπτώσεις με την ελάχιστη συνδρομή ιδιωτών. (<http://www.dioaenis-press.gr/?p=12440>)

Αναμφίβολα το θέμα της διαχείρισης του νερού άρδευσης στην περιοχή είναι μείζον θέμα και γι’ αυτό πολλές φορές έχει δημιουργήσει αντιπαραθέσεις μεταξύ πολιτών, τοπικών οργανώσεων και τοπικής διοίκησης.

#### 4.7 Τοπικά αγροτικά προβλήματα

Πλήθος προβλημάτων εκτός από τη διαχείριση του νερού άρδευσης (που προαναφέρθηκε) ταλανίζουν τον τόπο που μελετούμε. Ορισμένα από αυτά παραθέτονται και αναλύονται στην ενότητα αυτή.

Οι αγροτικοί δρόμοι του δήμου χαρακτηρίζονται στο μεγαλύτερο μέρος τους ως κακής κατάστασης, καθώς δεν έχουν συντηρηθεί με αποτέλεσμα οι αγρότες να μην μπορούν να κάνουν τις εργασίες τους. Το πρόβλημα αυτό είναι έντονο την εποχή του τρύγου, μια περίοδο

ιδιαίτερα σημαντική για τους αγρότες της περιοχής. Μεμονωμένοι αγρότες, τοπικοί συνεταιρισμοί αλλά και αρμόδιοι φορείς καταγγέλλουν την κατάσταση του οδικού δικτύου συχνά, καθώς το σύνολο του δικτύου των αγροτικών δρόμων χρειάζεται εργασίες συντήρησης.

Εξίσου σημαντικό είναι και το πρόβλημα των αγροτικών αποβλήτων στη περιοχή, καθώς έχουν δημιουργηθεί από τους καλλιεργητές/ παραγωγούς, πολλές τοποθεσίες απόθεσης αποβλήτων, χωρίς την έγκριση των αρμοδίων υπηρεσιών του δήμου.

Η ελλιπής ενημέρωση των αγροτών για θέματα γεωργίας και αειφορίας είναι επίσης αξιοσημείωτη. Το ΚΠΕ Σικυωνίων σε συνεργασία με το ΚΠΕ Νάουσας, στο πλαίσιο υλοποίησης της Πράξης «Δράσεις Δια Βίου Μάθησης για το Περιβάλλον και την Αειφορία» μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση» με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – Ε.Κ.Τ.) και εθνικών πόρων, διοργανώνουν 3ήμερο επιμορφωτικό Σεμινάριο – Βιωματικό εργαστήριο για ενήλικους, με θέμα: «Ιδέες, προτάσεις και οράματα για σύγχρονες αγροτικές δραστηριότητες». Το σεμινάριο θα πραγματοποιηθεί στους χώρους του ΚΠΕ Σικυωνίων (Κλημέντι Κορινθίας), στους χώρους του Μουσείου Περιβάλλοντος του Πολιτιστικού Ιδρύματος του ομίλου Πειραιώς (Στυμφαλία) και σε πεδία της ευρύτερης περιοχής, στις 14 -16 Ιουνίου 2013. Πρόκειται για μια πολύ σημαντική δράση, που θα συμβάλει στην πληροφόρηση των αγροτών της περιοχής.



Φωτογραφία 4.7.1 Τριήμερο σεμινάριο ΚΠΕ Σικυωνίων.

Μεγάλη συμμετοχή και επιτυχία είχε αντίστοιχη ημερίδα του 2012 για τις προοπτικές της αγροτικής παραγωγής στην Κορινθία. Χαρακτηριστική αναφορά είχε γίνει στα αγροτικά προϊόντα που πρέπει να στηριχθούν και τα οποία πρέπει να τα περιγράψουν και

προδιαγράψουν οι αγορές στόχοι. Αυτά μπορεί να είναι παραδοσιακά προϊόντα όπως σταφύλια ,πορτοκάλια αλλά και νέα δυναμικά προϊόντα όπως:

- τα μανιτάρια
- τα ρόδια
- τα μύρτιλλα (blueberries)
- το ιπποφαές
- η τρούφα
- τα αρωματικά φυτά
- τα λαχανικά
- τα σαλιγκάρια

Ο επίκουρος καθηγητής του γεωπονικού πανεπιστημίου Αθηνών Σ. Κλωνάρης ανέλυσε την νέα Κ.Α.Π. που θα εφαρμοστεί από 1.1.2014 και ο τεχνικός σύμβουλος της πανελληνίας ένωσης νέων αγροτών Δ. Μιχαηλίδης αναφέρθηκε στην σημασία της στήριξης της τοπικής αγροτικής παράγωγης και την εμπειρία από άλλες περιοχές της χώρας. (<http://korinthianews.blogspot.gr/2012/02/m.html>)



## ΜΕΡΟΣ Β΄ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΡΕΥΝΟΥΜΕΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

#### 5.1 Κύριες καλλιέργειες

Όπως αναλύθηκε και στην ενότητα 4.6 οι κυριότερες καλλιέργειες που αναπτύσσονται στο Δήμο Σικυωνίων είναι:

- 1) άμπελοι – σταφιδάμπελοι
- 2) δένδροκαλλιέργειες (εσπεριδοειδή, ελαιόδεντρα κ.α.)
- 3) κηπευτικά (μαρούλι, λάχανο, σπανάκι κ.α.)
- 4) αροτράιες καλλιέργειες (σιτηρά, καλαμπόκι, πεπόνια, καρπούζια κ.α.)

Πίνακας 5.1.1 Είδη καλλιέργειας στο Δ. Σικυωνίων. (ΕΣΥΕ, 2000)

Δήμος	Συνολική καλλιεργήσιμη έκταση	Ετήσιες καλλιέργειες	Δενδρώδεις καλλιέργειες	Αμπέλια
Σικυωνίων	10.773,7	1287,9	7254,5	2168,7



Φωτογραφία 5.1.1 Αμπελώνες στην ημιορεινή ζώνη του Δ. Σικυωνίων.

(<https://picasaweb.google.com/105092726876736880241/zFJMFk#5651746707609114050>)

Οι αγρότες που συμμετείχαν στην έρευνα κλήθηκαν να απαντήσουν με ποιες καλλιέργειες ασχολούνται και επί αυτών να δώσουν πληροφορίες που αφορούν τη γενικότερη διαχείριση τους.

## 5.2 Απαιτούμενες ανάγκες σε νερό

Κάθε καλλιέργεια έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις σε νερό που εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως το κλίμα, την περιοχή, το υψόμετρο κ.α. Η ζήτηση νερού στο υδατικό διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου κινείται σε υψηλά επίπεδα, γι' αυτό και δε θα μπορούσε να λείπει η εξέταση αυτού του παράγοντα από την έρευνα. Οι ανάγκες νερού για τις καλλιέργειες της περιοχής μελέτης, εκτιμώνται με βάση τη μέθοδο άρδευσης που χρησιμοποιείται για κάθε καλλιέργεια και φυσικά τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Αρμόδιες για τη διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων των λεκανών απορροής του διαμερίσματος είναι οι Διευθύνσεις Υδάτων των περιφερειών Δυτικής Ελλάδας (με έδρα την Πάτρα), Πελοποννήσου (με έδρα την Τρίπολη) και Ιονίων Νήσων (με έδρα την Κέρκυρα) για το νησιωτικό τμήμα.

Σχετικά με την άρδευση οι αρμόδιοι φορείς για την παροχή ύδατος είναι:

- Διεύθυνση ή Τμήμα Εγγείων Βελτιώσεων που συναντάται ανάλογα με τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και ως Τμήμα Διαχείρισης Υδάτινων Πόρων & Εκμηχάνισης της Γεωργίας, ή Υδροοικονομίας & Εκμηχάνισης Γεωργίας, ή Εγγείων Βελτιώσεων & Υδάτινων Πόρων, ή Υδροοικονομίας.
- Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων
- Αυτόνομος Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων Στυμφαλίας Ασωπού Κορινθίας.

Στον πίνακα 5.2.1 παρουσιάζεται το συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος για παροχή νερού άρδευσης στο Νομό Κορινθίας αλλά και σε άλλους Νομούς.

Πίνακας 5.2.1 Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης. (Κουντούρη, 2008)

<b>Νομός</b>	<b>Συνολικό κόστος άρδευσης € ανά έτος</b>
Αχαΐας	5793,744
<b>Κορινθίας</b>	<b>4103,902</b>
Ηλείας	3500,839
Αργολίδας	2052,932

Οι συνολικές ανάγκες σε νερό καλύπτονται κατά κύριο λόγο από την εκμετάλλευση των υπόγειων νερών και μέρους των επιφανειακών νερών του Ασωπού ποταμού και των ποταμοχειμάρρων της περιοχής μελέτης. Η αξιοποίηση των απορροών του Ασωπού γίνεται από τον Αρδευτικό Οργανισμό Στυμφαλίας – Ασωπού Κορινθίας (ΑΣΟΑΚ) που λειτουργεί από το 1957 με σκοπό την διαχείριση των νερών της Λίμνης Στυμφαλίας και του Ασωπού αλλά και των χειμάρρων που εκβάλλουν στον Κορινθιακό κόλπο. Στα άμεσα σχέδια είναι και η κατασκευή ενός ταμιευτήρα στον Ασωπό ποταμό χωρητικότητας  $28 \times 10^6 \text{ m}^3$ , ενώ η ετήσια συνεισφορά



### 5.3 Ποιότητα νερού άρδευσης

Για το χαρακτηρισμό της ποιότητας του νερού άρδευσης, καθοριστική είναι η αρχική περιεκτικότητα σε διαλυτά άλατα, αλλά και το ποσό των αιωρούμενων στερεών και το ποσό των ρύπων από πηγές ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ποσότητα και η φύση των υλικών που μεταφέρονται με το αρδευτικό νερό δεν μπορούν να καθορίσουν απόλυτα την ποιότητα και την καταλληλότητα του αρδευτικού νερού. Βασικοί συντελεστές για τέτοιους χαρακτηρισμούς είναι εκτός από τα παραπάνω και η αντοχή των φυτών, οι φυσικές ιδιότητες του εδάφους, το βιολογικό ισοζύγιο στο έδαφος, η υπάρχουσα τεχνολογία των αρδεύσεων (μέθοδος εφαρμογής) και η δυνατότητα για στράγγιση. Συνήθως η ποιότητα του αρδευτικού νερού εξετάζεται σε σχέση με τα άλατα που περιέχει. Οι κυριότερες εκ των παραμέτρων λοιπόν που χρησιμοποιούνται ως κριτήρια για τη καταλληλότητα του νερού για αρδεύσεις είναι:

- η αλατότητα
- η περιεκτικότητα σε νάτριο
- η περιεκτικότητα σε ανθρακικά ανιόντα, και σε στοιχεία όπως Χλώριο και Βόριο
- η περιεκτικότητα σε αιωρούμενα υλικά και
- η περιεκτικότητα σε βιοκτόνα.

Βέβαια κίνδυνοι για την καλλιέργεια μπορεί να προέρχονται από υψηλή αγωγιμότητα, υψηλές συγκεντρώσεις τοξικών στοιχείων ή και τιμές του pH εκτός κάποιων ορίων.

Η άποψη των ερωτηθέντων είναι πολύ σημαντική για την ποιότητα του νερού άρδευσης που χρησιμοποιούν, καθώς από αυτή καλούνται να απαντήσουν αν εξαρτάται ακόμη και η τελική ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τους.

Οι αναλύσεις του νερού άρδευσης ουσιαστικά περιλαμβάνουν δύο διαδικασίες, το κόστος των οποίων είναι σχετικά χαμηλό:

#### A) Βασικός έλεγχος

Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Ασβέστιο, Μαγνήσιο, Νάτριο, Χλωριόντα,

Κίνδυνος νατρίωσης (S.A.R.)

Ερμηνεία για την καταλληλότητα του νερού βάσει ηλεκτρικής αγωγιμότητας, χλωριόντων και S.A.R.

#### B) Εκτενής έλεγχος

pH, Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Ολική Σκληρότητα, Ασβέστιο, Μαγνήσιο, Νάτριο, Κάλιο, Χλωριόντα, Ανθρακικά, Όξινα ανθρακικά, Θειικά, Βόριο.

Κίνδυνος νατρίωσης (S.A.R.) – Κίνδυνος αλκαλίωσης.

Ερμηνεία για την καταλληλότητα του νερού βάσει ηλεκτρικής αγωγιμότητας, χλωριόντων, κινδύνου νατρίωσης, υπολειμματικού ανθρακικού νατρίου και περιεκτικότητας σε βόριο.

Κατάταξη κατά DONEEN.



## 5.4 Συγκέντρωση νερού άρδευσης και συστήματα άντλησης

Για σημαντικό μέρος των αγροτών η συγκέντρωση του νερού άρδευσης είναι απαραίτητη και καθοριστική για την πορεία των εργασιών τους στις καλλιέργειες. Για άλλους πάλι, η συγκέντρωση του νερού δεν είναι απαιτούμενη για τις γεωργικές τους εργασίες. Η συγκέντρωση εξαρτάται από τη μέθοδο καλλιέργειας και άρδευσης που ακολουθεί ο κάθε αγρότης.

Αντίστοιχα τα συστήματα άντλησης έχουν επίσης καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της αναπτυξιακής πορείας των καλλιεργειών. Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν φίλτρα, ρυθμιστές πίεσης, βαλβίδες εξαερισμού, βαλβίδες αντεπιστροφής κ.α. Κάθε ένα από αυτά αλλά και όλα μαζί στο σύνολο τους, είναι δυνατό να επηρεάσουν την ποιότητα και ποσότητα της τελικής παραγωγής.

Τα φίλτρα τοποθετούνται συνήθως στην αρχή του δικτύου άρδευσης και συγκρατούν ξένες ύλες (ανόργανες και οργανικές) που μπορεί να περιέχονται στο αρδευτικό νερό. Έτσι αντιμετωπίζονται προληπτικά οι εμφράξεις των διανεμητών (σταλακτών, μικροεκτοξευτήρων, μπεκ κ.α.). Τα φίλτρα μπορεί να είναι πλαστικά, μεταλλικά, φίλτρα άμμου ή φυγοκεντρικά.

Η τοποθέτηση του ρυθμιστή πίεσης είναι προαιρετική. Οι βαλβίδες αντεπιστροφής είναι τα εξαρτήματα που πρέπει να παρεμβάλλονται στην εγκατάσταση, για να μην επιτρέπουν τη ροή του νερού σε φορά αντίθετη από την επιθυμητή. Οι αντλίες χρησιμοποιούνται κυρίως σε άρδευση με κατάκλιση, με σταγόνες ή μπεκ.



Φωτογραφία 5.4.1 Αντλίες νερού για άρδευση.

## 5.5 Τρόποι μεταφοράς του νερού άρδευσης

Το αρδευτικό δίκτυο περιλαμβάνει το δίκτυο μεταφοράς και το δίκτυο εφαρμογής. Το δίκτυο μεταφοράς περιλαμβάνει ουσιαστικά ένα σύστημα ανοικτών αγωγών όπου μεταφέρεται το νερό από το ποτάμι, τη λίμνη ή το κανάλι και δώρυγες εφαρμογής με τις οποίες γίνεται απ' ευθείας εφαρμογή του νερού στο χωράφι.



Μελέτες και έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί με κεντρικό θέμα το νερό άρδευσης, έχουν υπολογίσει πως από την συνολική ποσότητα που εφαρμόζεται, μόνο το 55% χρησιμοποιείται από την καλλιέργεια, ενώ 12% χάνεται κατά τη μεταφορά, το 8% κατά την εφαρμογή του στον αγρό και το 25% χάνεται λόγω υπέρ-άρδευσης. Η υπερ-άρδευση γενικά μπορεί να προκαλέσει περιοδική έλλειψη νερού σε άλλους παραγωγούς, ασφυκτικές συνθήκες στο έδαφος για την καλλιέργεια, ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη ασθενειών, απώλεια θρεπτικών στοιχείων λόγω έκπλυσης ή βαθιάς διήθησης, ρύπανση του υπόγειου υδροφορέα από αγροχημικά, μείωση της παραγωγής, υποβάθμιση της ποιότητας ακόμη και αύξηση του συνολικού κόστους παραγωγής. Και είναι σημαντικό να τονιστεί το ζήτημα της υπερ-άρδευσης, καθώς έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών συζητήσεων στην ευρύτερη περιοχή του Δ. Σικυωνίων.

Συνεπώς με δεδομένο ότι υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί για την ανάπτυξη νέων πηγών νερού, ιδιαίτερα από τους υπόγειους υδροφορείς, και τον ανταγωνισμό από τους άλλους χρήστες (ύδρευση και βιομηχανία), η μοναδική λύση για την κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών της γεωργίας σε νερό είναι η ορθολογική διαχείριση και πιο αποτελεσματική χρήση του.

Ο παράγοντας αυτός που σχετίζεται με την μεταφορά του νερού, καταγράφεται στο ερωτηματολόγιο σε ειδική ενότητα και αναμένονται οι απαντήσεις των ερωτώμενων για την εξαγωγή κατάλληλων συμπερασμάτων.

Στο Δήμο Σικυωνίων υπάρχουν δίκτυα άρδευσης κλειστά, που τροφοδοτούνται από ηλεκτροκίνητες γεωτρήσεις, καθώς και αρδευτικό δίκτυο που αποτελείται από τσιμεντένιους και χωμάτινους αύλακες και το οποίο τροφοδοτείται από φυσικές πηγές (φυσική ροή) αλλά παράλληλα και από γεωτρήσεις.

## **5.6 Χρησιμοποιούμενα συστήματα άρδευσης**

Για το σχεδιασμό, την κατασκευή και την λειτουργία του δικτύου άρδευσης λαμβάνονται υπόψη η διάταξη και ο τρόπος φύτευσης, οι κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες της περιοχής, τα στοιχεία παροχής του νερού, καθώς και άλλα στοιχεία τα σημαντικότερα εκ των οποίων είναι ([http://www.odo-lexis.gr/pdf.php?n=HDR\\_24\\_are](http://www.odo-lexis.gr/pdf.php?n=HDR_24_are)):

- Η οικονομικότερη λύση σε ορίζοντα πενταετίας
- Η ανεξαρτητοποίηση κατά το δυνατό του συστήματος από την άμεση παρουσία του ανθρώπου για έκτακτα γεγονότα
- Οι συνολικές ανάγκες σε εργατικά χέρια
- Η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από ενδεχόμενες βλάβες ή δυσλειτουργίες
- Τα υψομετρικά και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του χώρου

- Η κατανάλωση ενέργειας
- Η ορθολογικότερη ικανοποίηση των αναγκών των φυτών σε νερό
- Η διαίρεση των αρδευτικών χώρων
- Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του εξοπλισμού μετά το τέλος των αρδεύσεων

## **5.7 Προγράμματα άρδευσης**

Αναμφισβήτητα οι αγρότες επιλέγουν μεθόδους άρδευσης που απαιτούν μεγάλες ποσότητες νερού λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας που προσφέρουν. Παρόλα αυτά είναι σαφές ότι οι αγρότες αρδεύουν, μόνο εάν η αυξημένη απόδοση υπερτερεί του κόστους εγκατάστασης των συστημάτων άρδευσης και άντλησης μεγάλων ποσοτήτων νερού. Βασικός λοιπόν στόχος του μεγαλύτερου μέρους των αγροτών είναι η μέγιστη παραγωγή, με το μικρότερο κόστος και το μεγαλύτερο κέρδος.

Η προηγούμενη γενιά αγροτών κατείχε γνώσεις σε θέματα του τομέα της γεωργίας σε μεγάλο ποσοστό εμπειρικά. Οι γνώσεις δηλαδή που μεταφέρθηκαν στη γενιά αυτή ήταν περισσότερο γνώσεις που μεταδόθηκαν από στόμα σε στόμα. Μικρό ποσοστό αγροτών της προηγούμενης γενιάς είχε εξειδικευμένες γνώσεις.

Σήμερα η νέα γενιά αγροτών εκτός από την όποια μικρή ή μεγάλη εμπειρία κατέχει, διαθέτει και γνώσεις που έχουν προκύψει από κατάλληλη εκπαίδευση. Στις μέρες μας έχει πλέον αποδειχθεί η σπουδαιότητα του τομέα της γεωργίας, όχι μόνο για την γενικότερη οικονομική-κοινωνική- πολιτική ανάπτυξη της χώρας, αλλά και για την ίδια την υγεία των ανθρώπων. Έτσι οργανώνονται πολύ συχνά ημερίδες, συνέδρια, εκδηλώσεις που στόχο έχουν την ενημέρωση και βαθύτερη πληροφόρηση των αγροτών. Σε αυτό το σκοπό έχουν συμβάλει καθοριστικά και τα ΜΜΕ αλλά και οι γενικότερες κατευθύνσεις που δίνει η Ε.Ε.

Σημαντικό ποσοστό επίσης των νέων αγροτών έχει πλέον κάποιο πτυχίο, δίπλωμα ή έχει εκπαιδευθεί σε θέματα του τομέα της γεωργίας. Πλήθος επαγγελματιών όπως γεωπόνων, γεωλόγων, αποφοίτων φυτικής παραγωγής και γεωργικών εκμεταλλεύσεων, ακόμη και μηχανικών έχουν καταπιαστεί με ασχολίες γεωργίας. Οι γνώσεις που κατέχουν τα άτομα αυτά αλλά και η διαρκής πληροφόρησή τους για τις νέες τεχνολογίες και εξελίξεις, δίνουν μια νέα ώθηση στον τομέα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 6.1 Στόχος της έρευνας – Δείγμα μελέτης

Στόχος της έρευνας ήταν να μελετήσει την αντίληψη μέρους αγροτών του δήμου Σικυωνίων, σε βασικές μεταβλητές και παράγοντες που σχετίζονται με την διαχείριση του νερού άρδευσης στην ευρύτερη περιοχή. Οι μεταβλητές της έρευνας λαμβάνουν στο τέλος της αριθμητικές τιμές και μετατρέπονται σε ποσοστά. Επομένως η έρευνα είναι συνδυασμός ποσοτικής αλλά και ποιοτικής έρευνας.

Για την πραγματοποίησή της, χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο (βλ. παράρτημα) το οποίο συμπληρώθηκε από ένα σύνολο 70 αγροτών/ παραγωγών. Η συμπλήρωσή του έγινε με προσωπική συνέντευξη. Για την σύνταξη του ερωτηματολογίου, έγινε προσπάθεια να περιορισθεί σε ερωτήσεις «κλειστού τύπου» όπου ο ερωτώμενος να είναι σε θέση να απαντήσει με εναλλακτικές μετρήσιμες απαντήσεις.

Η έρευνα διενεργήθηκε στο διάστημα από τις αρχές μέχρι τα τέλη Απριλίου του 2013, δηλαδή διήρκεσε έναν περίπου μήνα. Η περιοχή έρευνας ήταν ο Δήμος Σικυωνίων. Αναλυτικά οι ερωτώμενοι από το εκάστοτε Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου παρουσιάζονται στον πίνακα 6.1.1.

Πίνακας 6.1.1 Δημοτικά Διαμερίσματα ερωτηθέντων

Δημοτικό Διαμέρισμα	Πλήθος ερωτηθέντων
Δ.Δ. Σικυωνίων	48
Δ.Δ. Κάτω Διμηνιού	14
Δ.Δ. Κρουονερίου	8

Οι ερωτώμενοι αγρότες κλήθηκαν να απαντήσουν θετικά ή αρνητικά, να διαβεβαιώσουν ή να απορρίψουν, να καταθέσουν τη γνώμη τους για πολύ σημαντικά θέματα που διαμορφώνουν συγκεκριμένα το πλαίσιο που αφορά τις αρδεύσεις.

Η διαδικασία επιλογής του δείγματος αποτέλεσε μία εξαιρετικά σημαντική διαδικασία, καθώς αυτή θα καθόριζε άμεσα την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της μελέτης. Βασικό στοιχείο της επιλογής των ατόμων αυτών ήταν να είναι ενεργοί αγρότες κατά την διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας και όχι απλά να έχουν διατελέσει αγρότες στο παρελθόν, έτσι ώστε να έχουν άποψη της σημερινής υπάρχουσας κατάστασης. Η επιλογή των αγροτών ήταν απολύτως τυχαία από το στατιστικό δείγμα της περιοχής που ορίστηκε (Δήμος Σικυωνίων Περιφέρειας Πελοποννήσου). Τα άτομα που επιλέχθηκαν, ταυτόχρονα, αποτελούσαν και πολίτες-κατοίκους του δήμου Σικυωνίων.

Στα άτομα αυτά δόθηκε το ερωτηματολόγιο και κλήθηκαν να το συμπληρώσουν. Δεν υπήρξε άρνηση κάποιων ατόμων για συμμετοχή στην έρευνα, αντίθετα ήταν ιδιαίτερα θετικοί στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

## **6.2 Παρουσίαση ερωτηματολογίου**

Πραγματοποιήθηκε συλλογή πληροφοριών από ένα δείγμα αγροτών (70 στο σύνολο), αφήνοντας ένα ελάχιστο περιθώριο σφάλματος εφόσον θεωρείται ότι οι απαντήσεις των ερωτώμενων είναι ειλικρινείς και ακριβείς.

Το ερωτηματολόγιο αναπτύσσεται σε εννέα ενότητες. Η πρώτη ενότητα συγκεντρώνει γενικές πληροφορίες για την ταυτότητα των ερωτώμενων. Οι ερωτήσεις της δεύτερης ενότητας αφορούν αποκλειστικά τις καλλιέργειες και το νερό, ενώ της τρίτης ενότητας την ποιότητα του νερού άρδευσης. Ο θεματικός πυρήνας της τέταρτης ενότητας είναι η συγκέντρωση του νερού άρδευσης και της πέμπτης ενότητας η γενικότερη άντληση του νερού. Η προστασία του αρδευτικού δικτύου, η μεταφορά του νερού άρδευσης και τα προγράμματα άρδευσης είναι τα κεντρικά θέματα της έκτης, έβδομης και όγδοης ενότητας. Τέλος τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται διαμορφώνουν το πλέγμα των ερωτήσεων της τελευταίας ενότητας του ερωτηματολογίου.

Θετικό στοιχείο είναι ότι ο ερωτώμενος μπορεί να εκφράσει τις όποιες απόψεις του απαλλαγμένος από το άγχος ότι κάποιος, έστω και άγνωστος, γνωρίζει τις απαντήσεις που έδωσε. Οι απαντήσεις των ερωτώμενων υφίστανται ανάλυση με την οποία επιτυγχάνεται η σύνθεση και η διατύπωση των σχετικών συμπερασμάτων.

Αξίζει να τονισθεί πως στην αρχή της προσέγγισης των αγροτών, δίνονταν πληροφορίες για τον σκοπό της έρευνας. Κατά την διάρκεια της απάντησης του ερωτηματολογίου δεν παρευρίσκονταν άλλα πρόσωπα λόγω του απορρήτου και γιατί ήταν πιθανό να επηρεάσουν τις απαντήσεις.

Στο τέλος της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, ελεγχόταν το ερωτηματολόγιο για τυχόν παραλείψεις ή ελλείψεις απαντήσεων. Η προσωπική επαφή με τον "συνεντευκτή" προσφέρθηκε για άμεσες διευκρινίσεις ως προς τις ερωτήσεις, τον σκοπό της έρευνας και την σημασία της συμμετοχής του ερωτώμενου. Οι βασικές μεταβλητές των ερωτήσεων ήταν:

- γεωργική παραγωγή - καλλιέργειες
- ποτίσματα - άρδευση
- απόδοση καλλιεργειών
- καταλληλότητα χρησιμοποιούμενου νερού
- ποιότητα παραγόμενων προϊόντων
- συγκέντρωση νερού

- άρδευση νερού
- μεταφορά νερού
- προγράμματα άρδευσης
- χρησιμοποιούμενα συστήματα άρδευσης
- ενημέρωση – επιμόρφωση αγροτών

Πολύ βασικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι αποφεύχθηκαν ερωτήσεις που εμπεριείχαν έμμεσα κάποια απάντηση ή πρόδιδαν κάποια συγκεκριμένη, ενώ το λεξιλόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην διατύπωση των ερωτήσεων ήταν απλό, συγκεκριμένο και κατανοητό.

Ο βαθμός απαντήσεων στο σύνολο των ερωτήσεων ήταν υψηλός και έφτασε περίπου το 97%. Στις δέκα από τις συνολικά 61 ερωτήσεις, ο ερωτώμενος έχει τη δυνατότητα ανάπτυξης της άποψης του (ανοικτές ερωτήσεις), ενώ στις υπόλοιπες επιλέγει ανάμεσα σε συγκεκριμένες απαντήσεις (κλειστές ερωτήσεις).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 7.1 Αποτελέσματα έρευνας

Η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τα προσωπικά στοιχεία των ερωτώμενων. Από το σύνολο των ερωτηθέντων το 69% ήταν άντρες και το 31% γυναίκες. Εξ' αυτών ποσοστό 48% συμπλήρωσε το ονοματεπώνυμο του, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό των ερωτηθέντων δεν θέλησε να δώσει αυτό το στοιχείο του προς καταγραφή. Οι ηλικίες του δείγματος των ερωτηθέντων που συμμετείχαν στην έρευνα αναλύονται στον ακόλουθο πίνακα 7.1.1.

Πίνακας 7.1.1 Ηλικίες αγροτών έρευνας.

Ηλικίες	Ποσοστό (%)
<30	19
30-40	31
40-50	29
>50	21

Εκ του συνόλου των αγροτών το 28% είναι νέοι αγρότες, ενώ το υπόλοιπο 72% παλιοί. Το 54% του συνόλου συμμετέχει σε κάποιο πρόγραμμα ενίσχυσης μέσω συγκεκριμένων προγραμμάτων της Κ.Α.Π., ενώ ποσοστό 27% έχει καταθέσει ή σκέφτεται να καταθέσει αίτηση και δικαιολογητικά για να συμπεριληφθεί σε κάποιο πρόγραμμα στήριξης και ενίσχυσης. Σημαντικό ποσοστό εκ των αγροτών που περιλαμβάνονται σε κάποιο πρόγραμμα ενίσχυσης, δεν γνωρίζει εάν το πρόγραμμα αυτό έχει συγκεκριμένους όρους χρήσης του νερού άρδευσης. Το ποσοστό αυτό φτάνει το 68%.

Αποκλειστικά με τη γεωργική παραγωγή ασχολείται το 67%, ενώ το υπόλοιπο 33% δήλωσε πως ασχολείται παράλληλα και με το εμπόριο και την πώληση των προϊόντων που παράγει, καθώς και με συναφείς εμπορικές δραστηριότητες. Μικρό μέρος των αγροτών δήλωσε ως άλλη ασχολία ελεύθερος επαγγελματίας και ιδιωτικός υπάλληλος.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτώμενων (98%) έχει οικογένεια και εξ' αυτών:

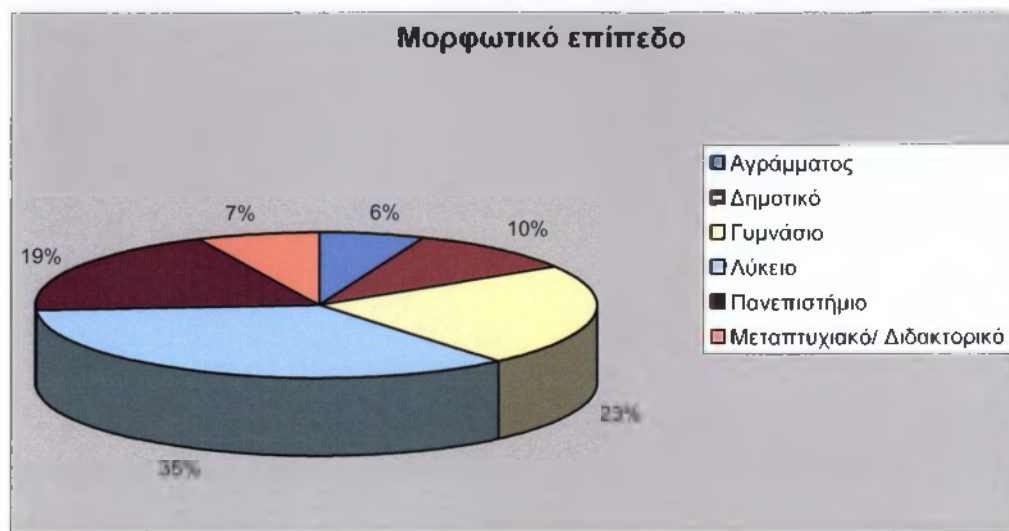
- α) 72% συντηρεί 1-3 άτομα &
- β) 28% συντηρεί 4-6 άτομα

Οι 59 από τους 70 ερωτηθέντες απασχολούν και άλλα άτομα στη γεωργική τους δραστηριότητα, με το 66% αυτών να προέρχονται από την οικογένεια. Το σύνολο των ατόμων που απασχολούνται στη γεωργική δραστηριότητα είναι:

- 1) 37% 1-3 άτομα
- 2) 18% 4-6 άτομα
- 3) 24% 7-10 άτομα

4) 21% >10 άτομα

Ως προς το μορφωτικό επίπεδο των αγροτών του δείγματος της έρευνας, αυτό διαμορφώνεται σύμφωνα με το ακόλουθο γράφημα 7.1.1. Ο μορφωτικός τίτλος των ερωτώμενων δεν είναι σχετικός με τη γεωργική τους δραστηριότητα, σε ποσοστό που βάσει των αποτελεσμάτων της έρευνας φτάνει το 72%.



Γράφημα 7.1.1 Μορφωτικό επίπεδο ερωτώμενων.

Βέβαια οι 49 από τους συνολικά 70 αγρότες δηλώνουν πως έχουν παρακολουθήσει κάποια σχετικά σεμινάρια, τα οποία περιλάμβαναν σχετικές έννοιες με την άρδευση. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα βάσει των απαντήσεων τους παραθέτονται στον πίνακα 7.1.2.

Πίνακας 7.1.2 Έννοιες σχετικές με την άρδευση στα θέματα των σεμιναρίων.

Έννοιες	Αριθμός αγροτών
Ποιότητα νερού άρδευσης	30
Μέτρα προστασίας αρδευτικών δικτύων	21
Πρόγραμμα άρδευσης	23
Αρδευτική περίοδος	38

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου έχει κεντρικό θέμα τις καλλιέργειες και το νερό. Οι κύριες καλλιέργειες στις οποίες δραστηριοποιούνται οι αγρότες είναι τα αμπέλια (85%), οι ελιές (71%) και τα κηπευτικά (64%), με μέσο όρο εκτάσεων τα 25 στρέμματα για τις ελιές, τα 20 στρέμματα για τα αμπέλια και τα 13 στρέμματα για τα κηπευτικά.

Το σύνολο των αγροτών ποτίζουν τις καλλιέργειες τους. Συγκεκριμένα τις ελιές τις ποτίζουν κατά μέσο όρο 38%, τα αμπέλια κατά 86% και τα κηπευτικά κατά 95%. Το νερό άρδευσης που χρησιμοποιούν είναι κατά 96% υπόγειο, με μέσο βάθος τα 60-100μ. Μόλις το 4% δήλωσε πως χρησιμοποιεί επιφανειακό νερό.



Γράφημα 7.1.2 Βαθμός ικανοποίησης αγροτών από το νερό χρήσης.

Εκ των ερωτηθέντων αγροτών, 68 από τους συνολικά 70 απάντησαν πως δεν πληρώνουν το νερό άρδευσης και πως το νερό αυτό συμβάλει απόλυτα στην αύξηση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος τους. Βέβαια 60 από τους ερωτηθέντες πιστεύουν πως δεν έχουν επιτύχει ακόμη το μέγιστο της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων τους, σε σχέση με την χρησιμοποιούμενη ποσότητα του νερού άρδευσης. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο απαιτούνται οι ενέργειες που παρουσιάζονται αναλυτικά στο γράφημα 7.1.3.



Γράφημα 7.1.3 Τρόποι επίτευξης μέγιστης ποιότητας προϊόντων.

Το σύνολο των αγροτών πιστεύει πως το νερό συμβάλει στην αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών. Και πάλι 60 από τους ερωτηθέντες, πιστεύουν πως δεν έχουν επιτύχει ακόμη το μέγιστο της ποσοτικής απόδοσης των καλλιεργειών τους, σε σχέση με την χρησιμοποιούμενη ποσότητα του νερού άρδευσης. Οι βασικότεροι τρόποι που μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην επίτευξη αυτού του στόχου, παρουσιάζονται στο ακόλουθο γράφημα 7.1.4.



Γράφημα 7.1.4 Τρόποι επίτευξης μέγιστης ποσοτικής απόδοσης των καλλιεργειών.

Η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου σχετίζεται με την ποιότητα του νερού άρδευσης. Μόνο 11 από τους ερωτηθέντες απάντησαν πως κάνουν χημική ανάλυση του χρησιμοποιούμενου νερού άρδευσης, μια με δύο φορές το χρόνο. Και οι 70 αγρότες όμως απάντησαν, πως γνωρίζουν ότι το νερό που χρησιμοποιούν είναι κατάλληλο για την άρδευση των καλλιεργειών τους. Συνεπώς οι 2 ερωτήσεις που αφορούσαν την ακαταλληλότητα του νερού άρδευσης δεν απαντήθηκαν από κανέναν ερωτώμενο.

Η τέταρτη και πέμπτη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τη συγκέντρωση του νερού άρδευσης και την άντληση του. Μόνο 4 εκ των αγροτών απάντησαν πως συγκεντρώνουν το νερό πριν το χρησιμοποιήσουν σε κάποια δεξαμενή, οι υπόλοιποι το χρησιμοποιούν απ' ευθείας. Οι 4 αυτοί αγρότες δήλωσαν πως πραγματοποιούν συγκέντρωση νερού σε καλλιεργούμενα αγροτεμάχια/ κτήματα που βρίσκονται κοντά σε ποτάμια ή μικρά φράγματα. Αντιμετωπίζουν προβλήματα ευτροφισμού στις δεξαμενές αυτές και θεωρούν πως μερικώς τα προβλήματα αυτά επιβαρύνουν το νερό άρδευσης. Δεν γνωρίζουν όμως τρόπους αντιμετώπισης του συγκεκριμένου προβλήματος.

Και οι 70 ερωτώμενοι χρησιμοποιούν κάποιο είδος αντλίας για την εφαρμογή της άρδευσης, ενώ οι 60 εξ' αυτών γνωρίζουν συγκεκριμένα στοιχεία της άντλησης όπως πίεση ή ύψος λειτουργίας και παροχή.

Η έκτη και ακολούθως η έβδομη ενότητα περιλαμβάνουν ερωτήσεις που σχετίζονται με την προστασία του αρδευτικού δικτύου και τη γενικότερη μεταφορά του νερού άρδευσης. Το 95% των αγροτών χρησιμοποιεί φίλτρα κατά την απόληψη του νερού και εξ' αυτών το 90% διαπιστώνει εάν τα φίλτρα χρειάζονται καθαρισμό με επιτόπιο έλεγχο. Οι 41 από τους 70 χρησιμοποιούν ρυθμιστές πίεσης, βαλβίδες εξαερισμού και βαλβίδες αντεπιστροφής, ενώ οι υπόλοιποι απάντησαν αρνητικά στα συστήματα αυτά.



Το 90% των ερωτηθέντων δήλωσε πως το δίκτυο μεταφοράς του νερού άρδευσης είναι κλειστό και το 87% πως γενικά δεν αντιμετωπίζει προβλήματα στις φάσεις τις μεταφοράς του νερού στα χωράφια. Οι αγρότες που δήλωσαν πως αντιμετωπίζουν προβλήματα στη μεταφορά, έθεσαν ως κύριο πρόβλημα την απώλεια πίεσης.

Τα προγράμματα και τα χρησιμοποιούμενα συστήματα άρδευσης διαμορφώνουν το πλαίσιο των ερωτήσεων των δύο τελευταίων ενοτήτων του ερωτηματολογίου. Οι ερωτώμενοι αγρότες στο σύνολο τους απάντησαν πως γνωρίζουν κάθε πότε πρέπει να αρδεύουν. Οι 59 από τους 70 δήλωσαν πως οι γνώσεις τους αυτές είναι αποτέλεσμα εμπειρίας και οι 11 πως οι γνώσεις αυτές προέκυψαν μετά από εκπαίδευση με ειδικούς. Οι συγκεκριμένοι 11 αγρότες απάντησαν πως γνωρίζουν πόσο νερό πρέπει να εφαρμόζουν ανά άρδευση, εφόσον έχουν λάβει ειδική εκπαίδευση. Εκ των 59 όμως, οι 13 απάντησαν πως δε γνωρίζουν πόσο νερό πρέπει να εφαρμόζουν ανά άρδευση και οι υπόλοιποι πως γνωρίζουν βάσει εμπειρίας.

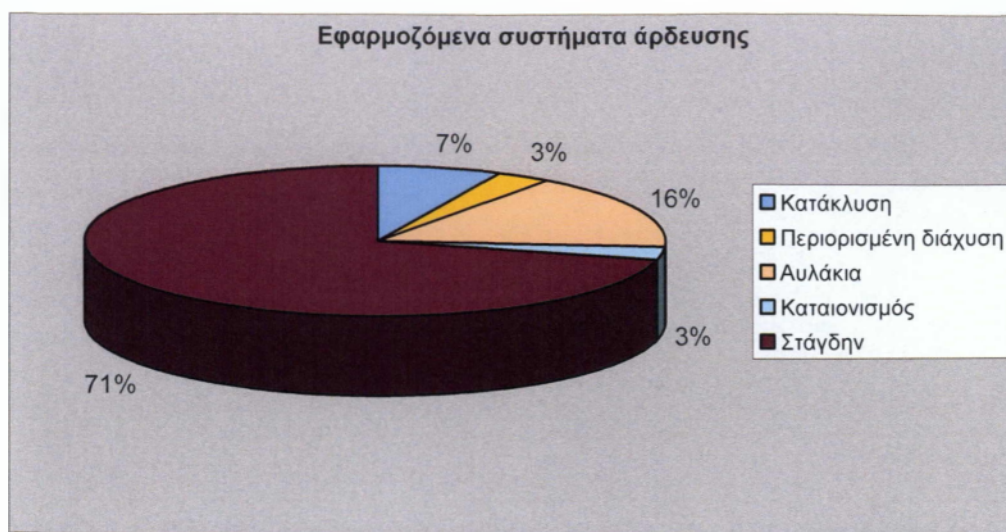
Αξιζει να σημειωθεί πως η ερώτηση που αφορούσε τον αριθμό των αρδεύσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου, δυσκόλεψε και προβλημάτισε τους ερωτώμενους. Εξ' αυτών, 13 απάντησαν πως ο αριθμός εξαρτάται από τις γενικότερες κλιματολογικές συνθήκες και το έδαφος και έτσι δεν έδωσαν αριθμητικά δεδομένα, ενώ 9 δεν απάντησαν καθόλου στην ερώτηση αυτή. Εκ των υπολοίπων υπήρξαν κάποιες σαφέστερες απαντήσεις. Όσον αφορά την καλλιέργεια της ελιάς οι αγρότες απάντησαν πως τα νεαρά δέντρα ποτίζονται ανά 7, 10 ή 15 ημέρες. Έπειτα το πότισμα γίνεται μόνο τους καλοκαιρινούς μήνες 2-4 φορές το μήνα. Για την καλλιέργεια της ελιάς οι απαντήσεις σχεδόν ταυτίστηκαν. Για την αμπελοκαλλιέργεια οι αγρότες δίνουν αρκετές πληροφορίες. Συνήθως από 30 μέχρι 50 κυβικά ανά στρέμμα είναι απαραίτητα στο πρώτο πότισμα και 15-30 κυβικά στο δεύτερο. Η υγρασία του εδάφους και ο έλεγχος της είναι απαραίτητος παράγοντας που καθορίζει την ποσότητα του νερού.

Κατά σειρά σπουδαιότητας οι παράγοντες που καθορίζουν την απόφαση των αγροτών για άρδευση αλλά και την ποσότητα του νερού εφαρμογής είναι:

- 1) το είδος της καλλιέργειας
- 2) οι επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες
- 3) το έδαφος

Το σύνολο των αγροτών δήλωσε πως δεν θεωρεί ότι σπαταλά το νερό άρδευσης. Ενώ ως προς το σύστημα άρδευσης που εφαρμόζεται, οι απαντήσεις καταγράφονται στο ακόλουθο γράφημα 7.1.5. Οι 65 από τους 70 συνολικά αγρότες δήλωσαν ικανοποιημένοι από το χρησιμοποιούμενο σύστημα και οι λόγοι που χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο σύστημα άρδευσης παριστάνονται στο γράφημα 7.1.6.





Γράφημα 7.1.5 Εφαρμοζόμενα συστήματα άρδευσης.



Γράφημα 7.1.6 Λόγοι χρήσης συγκεκριμένου συστήματος άρδευσης.

Αξίζει να επισημανθεί επίσης πως στην ερώτηση που δίνει στους αγρότες τη δυνατότητα να δηλώσουν κάποιο άλλο σύστημα άρδευσης που θα χρησιμοποιούσαν εναλλακτικά, το 50% αυτών δεν απαντά καθόλου, ενώ οι υπόλοιποι επιλέγουν την περιορισμένη διάχυση και τον καταιονισμό. Όσοι απάντησαν κάποιο εναλλακτικό σύστημα άρδευσης δήλωσαν ως κύριους λόγους την σπατάλη του νερού άρδευσης του χρησιμοποιούμενου συστήματος, καθώς και την ακρίβεια συντήρησης του.

## 7.2 Αδυναμίες έρευνας

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας συντάχθηκε με στόχο να αποσαφηνισθούν οι απόψεις των αγροτών/ παραγωγών για την πορεία και δυναμική του πρωτογενούς τομέα και το πλαίσιο που διαμορφώνει τη διαχείριση του νερού άρδευσης.

Λόγω του περιορισμένου χρόνου μελέτης και έρευνας του θέματος της εργασίας αυτής, δεν ήταν εφικτό να συμμετέχει στην έρευνα μεγαλύτερο μέρος πληθυσμού και να μοιραστούν και να απαντηθούν περισσότερα ερωτηματολόγια από παραγωγούς της εξεταζόμενης περιοχής. Η Περιφέρεια που επιλέχθηκε, κατέχει μεγάλα ποσοστά καλλιεργειών ελαιόδεντρων, αμπελιών-σταφιδαμπέλων, εσπεριδοειδών κ.α. και θα μπορούσε να ερευνηθεί μεγαλύτερο μέρος εξ' αυτών. Βέβαια κάτι τέτοιο θα αύξανε σημαντικά το κόστος αλλά και το χρονικό διάστημα ολοκλήρωσης της εργασίας, όμως τα αποτελέσματα θα ήταν ακόμη πιο αντιπροσωπευτικά.

Μη γνωρίζοντας το ακριβές μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων και παρατηρώντας πως σε κάποιες ερωτήσεις οι ερωτώμενοι καθυστερούσαν να απαντήσουν, ίσως υπήρξε δυσκολία από μέρους τους στην κατανόηση κάποιων ερωτήσεων. Σε αυτό το σημείο, σημαντικός παράγοντας είναι το επίπεδο της πληροφόρησης των ερωτώμενων και εδώ αξίζει να σημειώσουμε πως υπερτερεί η μέθοδος της συνέντευξης, μιας και βοηθάται ο ερωτώμενος να απαντήσει όταν δυσκολεύεται ή δεν του φαίνεται ξεκάθαρη κάποια ερώτηση.

Μια επίσης αδυναμία της έρευνας εντοπίζεται στο γεγονός ότι σε μεγάλο ποσοστό οι ερωτήσεις εκτός από την βασική μεταβλητή που καθόριζε τον κορμό τους, φόρτιζαν έμμεσα και σε κάποιο δεύτερο παράγοντα. Έτσι ένα θέμα φόρτιζε και σε παράγοντα διαφορετικό από αυτόν που θεωρητικά ανήκε. Αυτό σημαίνει πως τα θέματα αυτά χρειάζονται τροποποίηση σε επόμενο στάδιο μελέτης της γενικότερης ερευνητικής διαδικασίας.

Αξίζει να επισημανθεί πως μια από τις συνολικά 61 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που ήταν ανοιχτού τύπου, δυσκόλεψε ιδιαίτερα τους ερωτώμενους. Η ερώτηση αυτή χρειάστηκε αποσαφήνιση από μέρους του συνεντευκτή, την στιγμή της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου από το αγρότη. Παρά την επεξήγηση της ερώτησης από τον φοιτητή-συνεντευκτή, η ερώτηση αυτή τελικά δεν απαντήθηκε από ένα μικρό μέρος των ερωτηθέντων.

### **7.3 Συμπεράσματα έρευνας**

Με το τέλος της έκδοσης των αποτελεσμάτων της έρευνας παρατηρείται ότι οι απόψεις των ερωτηθέντων παραγωγών, παρουσιάζουν μικρές (λογικές) διακυμάνσεις. Στο σύνολο τους οι απόψεις συγκλίνουν με μικρή διαφοροποίηση των ποσοστών, χωρίς να παρουσιάζονται ιδιαίτερα αντιδιαμετρικές απαντήσεις.

Καταρχήν μόνο το 48% των ερωτηθέντων συμπλήρωσε στο ερωτηματολόγιο το ονοματεπώνυμο του. Παρά τη διαβεβαίωση από το φοιτητή πως οι απαντήσεις είναι αυστηρά μυστικές και αφορούν αποκλειστικά τις ανάγκες της έρευνας, παρόλ' αυτά υπήρξε μια σημαντική δυσπιστία και θέληση των παραγωγών να απαντήσουν ανώνυμα. Αυτό βέβαια δεν επηρεάζει το σύνολο των αποτελεσμάτων, απλά αναφέρεται ως μια πρώτη επισήμανση.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των αγροτών ανήκει σε ηλικίες 30-40 (31%) και 40-50 (29%) ετών. Συνολικά μεταξύ 30-50 ετών βρίσκεται το 60% των αγροτών και αυτό είναι σημαντικό, μιας και αυτές οι ηλικίες είναι οι πλέον παραγωγικές για έναν άνθρωπο και μπορεί να αποδώσει τα μέγιστα στις δραστηριότητες του.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων είναι αναμφίβολα παλιοί αγρότες, όμως υπάρχει και ένα μέρος των αγροτών που είναι νέοι και αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό, καθώς δίνει ένα στίγμα πως ο πρωτογενής τομέας μπορεί στις μέρες μας να προσελκύσει και νέους ανθρώπους.

Οι αγρότες υποστηρίζονται από προγράμματα στήριξης της ΚΑΠ. Αυτό βέβαια δεν αποτελεί κίνητρο για να ασχοληθούν με τον πρωτογενή τομέα, όμως είναι σημαντικό πως μπορούν να βασιστούν σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα ή επιδοτήσεις που προέρχονται από την γενική αγροτική πολιτική της Ε.Ε. Ένα επίσης μικρότερο αλλά εξίσου σημαντικό ποσοστό της τάξης του 27% είναι σε φάση ένταξης σε κάποιο πρόγραμμα στήριξης ή προτίθεται να κάνει αίτηση για οικονομική στήριξη. Ταυτόχρονα άξιο λόγου είναι το γεγονός πως το μέρος των αγροτών που δέχονται στήριξη ή ενίσχυση ενός προγράμματος, δε γνωρίζει εάν υπάρχουν όροι χρήσης για το νερό άρδευσης. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε σε άγνοια και αδιαφορία, είτε σε έλλειψη πληροφόρησης.

Τα 2/3 των ερωτώμενων ασχολούνται αποκλειστικά με την γεωργική παραγωγή, ενώ το υπόλοιπο 1/3 ασχολείται και με άλλες εργασίες ή έχει και άλλο επάγγελμα ως κύριο ή και δευτερεύον. Συνεπώς το επάγγελμα του παραγωγού μπορεί ως κύριο να φέρει τα απαραίτητα οφέλη για μια οικογένεια, χωρίς να αναγκάσει τα άτομα προς εύρεση και δεύτερης εργασίας. Απ' την άλλη όμως και άτομα που έχουν άλλο επάγγελμα ως κύριο, μπορούν να ασχοληθούν και με τη γεωργία. Θα πρέπει να επισημανθεί πως όσοι απάντησαν πως ασχολούνται και με άλλες εργασίες πλην της γεωργίας, ήταν όλοι στην ηλικιακή ομάδα των 30-40 ετών.

Το σύνολο σχεδόν των ερωτηθέντων έχει οικογένεια και συντηρεί 1-3 άτομα από το επάγγελμα του αγρότη/ παραγωγού. Δηλαδή υψηλό ποσοστό των οικογενειών καλύπτουν τα έξοδα τους μέσω των εισοδημάτων του παραγωγού. Όπως φαίνεται από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων, σε αυτή την κατηγορία που μόλις αναλύθηκε, η βοήθεια που προσφέρουν όλα τα μέλη της οικογένειας στις αγροτικές εργασίες είναι καθοριστική. Το πλήθος των ατόμων που απασχολούνται στις αγροτικές δουλειές κυμαίνεται ανάλογα με τις εκτάσεις των καλλιεργειών, την ποσότητα παραγωγής και άλλους παράγοντες.

Οι αγρότες που είναι απόφοιτοι γυμνασίου και λυκείου συγκεντρώνουν ποσοστό της τάξης του 58%, οι απόφοιτοι πανεπιστημίων με ή χωρίς μεταπτυχιακό/ διδακτορικό τίτλο φτάνουν το 26%, ενώ οι αγράμματοι αλλά και απόφοιτοι δημοτικού αποτελούν το 16%. Εκ του συνόλου, το 70% έχει παρακολουθήσει σεμινάρια σχετικά με τις γεωργικές δραστηριότητες.

Τα αριθμητικά αυτά δεδομένα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς αποδεικνύουν πως πλέον ο πρωτογενής τομέας δεν προσεγγίζει το τμήμα του πληθυσμού που δεν έχει λάβει κάποια μόρφωση, όπως συνέβαινε παλαιότερα. Πλέον άνθρωποι μορφωμένοι και κατάλληλα καταρτισμένοι αποφασίζουν να ασχοληθούν με την γη και την καλλιέργεια της.

Όπως προκύπτει τα αμπέλια, οι ελιές αλλά και τα κηπευτικά είναι οι κύριες καλλιέργειες στη περιοχή του Δήμου Σικυωνίων, με το μεγαλύτερο ποσοστό των αγροτών να χρησιμοποιεί για το πότισμα τους, το υπόγειο νερό. Όπως δηλώνουν οι αγρότες της περιοχής τα αμπέλια και τα κηπευτικά είναι αυτά που χρειάζονται περισσότερο πότισμα. Γενικά πάντως οι αγρότες παρουσιάζονται ικανοποιημένοι από το νερό που εφαρμόζουν στις καλλιέργειες τους.

Το μεγαλύτερο τμήμα των αγροτών όπως δήλωσε στην έρευνα, δεν πληρώνει το χρησιμοποιούμενο νερό άρδευσης και πιστεύει πως δεν έχει επιτύχει το μέγιστο της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος αλλά και της ποσοτικής απόδοσης των καλλιεργειών. Θέτει μάλιστα ως βασικούς παράγοντες επίτευξης αυτού του στόχου, την αύξηση της συχνότητας των ποτισμάτων (κυρίως), αλλά και της ποσότητας του νερού που εφαρμόζεται σε κάθε άρδευση. Όπως συμφώνησαν ομόφωνα "οι απαντήσεις", το νερό είναι καθοριστικός παράγοντας στην αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών.

Ο αριθμός των αγροτών που κάνουν χημική ανάλυση στο νερό άρδευσης που χρησιμοποιούν είναι πραγματικά πολύ μικρός και αυτό είναι αρνητικό δείγμα. Βέβαια όλοι οι αγρότες υποστήριξαν πως γνωρίζουν ότι το νερό που χρησιμοποιούν, είναι κατάλληλο για τις καλλιέργειες τους. Πως όμως είναι βέβαιοι για κάτι τέτοιο, όταν χημική ανάλυση οι αρμόδιοι φορείς επιβάλουν να γίνεται τουλάχιστον 2 φορές το χρόνο; Η πλειοψηφία των αγροτών συμβουλευέται τακτικά γεωπόνους της περιοχής, απ' όπου λαμβάνουν και ενημερώσεις ή διαβεβαιώσεις για την ποιότητα του νερού άρδευσης.

Όσον αφορά τη συγκέντρωση του νερού άρδευσης, ελάχιστοι αγρότες το συγκεντρώνουν πριν το προωθήσουν στις καλλιέργειες. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών, το χρησιμοποιεί κατευθείαν. Όσοι βέβαια το συγκεντρώνουν, έχουν παρατηρήσει προβλήματα ευτροφισμού που όπως υποστηρίζουν επιβαρύνουν ως ένα βαθμό το νερό άρδευσης.

Όλοι οι αγρότες χρησιμοποιούν κάποιο είδος αντλίας και γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία που αφορούν την άντληση, όπως την παροχή και την πίεση. Αυτό είναι ένα θετικό δείγμα που αφορά τις γνώσεις των αγροτών.

Σε ότι αφορά την προστασία του αρδευτικού δικτύου, το σύνολο των αγροτών χρησιμοποιεί φίλτρα, τα οποία και ελέγχει κατά διαστήματα για την καθαρότητα τους. Επίσης σημαντικό μέρος αυτών χρησιμοποιεί επίσης ρυθμιστές πίεσης, βαλβίδες εξαερισμού και αντεπιστροφής.

Οι αγρότες δήλωσαν πως το δίκτυο μεταφοράς του νερού άρδευσης είναι κλειστό, αποτέλεσμα που άλλωστε αναμενόταν μετά τη γενικότερη εξέταση των συνολικών δικτύων



της περιοχής του Δ. Σικυωνίων. Αξιόλογα προβλήματα στη μεταφορά του νερού δεν αντιμετωπίζουν οι αγρότες. Οι ελάχιστοι που δήλωσαν πως αντιμετωπίζουν τέτοιο πρόβλημα, έθεσαν ως βασική αιτία τις απώλειες πίεσης.

Πολύ βασικά συμπεράσματα όμως, προκύπτουν ιδιαίτερα από τις δύο τελευταίες ενότητες της έρευνας, καθώς επικεντρώνονται σε ουσιαστικότερα θέματα της άρδευσης. Οι ερωτώμενοι δήλωσαν πως γνωρίζουν κάθε πότε πρέπει να αρδεύουν και οι γνώσεις τους αυτές είναι αποτέλεσμα κυρίως εμπειρίας και λιγότερο εκπαίδευσης. Απόλυτα λογικό το αποτέλεσμα που προέκυψε, καθώς ο τομέας της γεωργίας είναι από τους τομείς που η εμπειρία μεταδίδει γνώσεις.

Ο αριθμός των αρδεύσεων όπως ήταν αναμενόμενο και πολύ σωστά προέκυψε, εξαρτάται από πλήθος παραγόντων και από παραγωγό σε παραγωγό μεταβάλλεται. Φυσικά εκ των κυριότερων παραγόντων είναι το είδος της καλλιέργειας, η ποιότητα του εδάφους και οι κλιματολογικές συνθήκες. Πολύ σημαντικό είναι πως οι αγρότες δήλωσαν πως δεν σπαταλάνε το νερό και αυτό είναι ιδιαίτερα θετικό, καθώς τους θερινούς κυρίως μήνες το πρόβλημα της σπατάλης είναι κύριο ζήτημα.

Η εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας και μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντων, κατά τους αγρότες του δείγματος, εξασφαλίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα ποτισμάτων. Όμως παράλληλα οι ίδιοι περνάνε το μήνυμα πως διαχειρίζονται ορθά και δεν σπαταλούν το νερό. Ο συνδυασμός των δύο αυτών απαντήσεων αφήνει ένα ερωτηματικό, για το αν οι αγρότες χρησιμοποιούν κάποιο συγκεκριμένο σύστημα εξοικονόμησης νερού. Θα μπορούσε η ερώτηση αυτή να συμπεριληφθεί στις δύο τελευταίες ενότητες, ώστε μελλοντικά να εξεταστεί βαθύτερα το ζήτημα αυτό. Συνεπώς θα βοηθούσε πολύ η καταγραφή σε βάθος χρόνου των μετεωρολογικών δεδομένων της περιοχής, καθώς και η δημιουργία εδαφολογικών χαρτών, ώστε να μπορέσουν οι αγρότες να υπολογίζουν επακριβώς τις ανάγκες σε νερό άρδευσης και να μη στηρίζονται απλά στην εμπειρία τους. Ειδικά σήμερα που οι επιστήμες έχουν αναπτυχθεί αξιόλογα, κάτι τέτοιο γίνεται εύκολα εφικτό.

Οι κυριότερες μέθοδοι άρδευσης που εφαρμόζονται είναι η στάγδην, τα αυλάκια και η κατάκλιση και φαίνεται πως οι αγρότες είναι ευχαριστημένοι με τη μέθοδο που χρησιμοποιούν. Σε ενδεχόμενη αλλαγή συστήματος, όσοι απάντησαν δήλωσαν πως θα επέλεγαν τον καταιονισμό. Ο βασικότερος λόγος που χρησιμοποιούν τη μέθοδο που εφαρμόζουν είναι η εμπειρία που έχουν στη χρήση του συστήματος.

Το σύνολο των συμπερασμάτων της έρευνας είναι πολύ σημαντικό, καθώς δίνει βήμα για μελλοντικές έρευνες και αφήνει ένα στίγμα της παρούσας κατάστασης στο Δήμο Σικυωνίων.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **8.1 Γενικά Συμπεράσματα**

Η εξέλιξη του πρωτογενούς τομέα είναι βασικός παράγοντας της συνολικής ανάπτυξης κάθε χώρας. Πρόκειται για έναν τομέα με ιδιαίτερα γνωρίσματα που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Η αρδευόμενη γεωργία αποτελεί κεντρικό στοιχείο των τοπικών και εθνικών οικονομιών. Σε κάποιες από αυτές, η διακοπή της άρδευσης θα μπορούσε να προκαλέσει εγκατάλειψη της γης και κατ' επέκταση οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα. Άρα η χρήση των υδάτινων πόρων πρέπει να πραγματοποιείται με κατάλληλο τρόπο, όχι μόνο για να διασφαλίζονται επαρκείς ποσότητες ύδατος για σκοπούς άρδευσης, αλλά και για ένα ευρύτερα υγιές περιβάλλον.

Η γεωργία αναμφισβήτητα αποτελεί το μεγαλύτερο καταναλωτή νερού. Οι απαιτήσεις σε νερό άρδευσης κυμαίνονται μεταξύ 70 και 80% του διαθέσιμου νερού. Η ποιότητα και ποσότητα αυτού του νερού έχει αποτελέσει πολλές φορές αντικείμενο προστριβών.

Η διαμόρφωση των τιμών για το νερό αποτελεί τον κύριο μηχανισμό για την παροχή κινήτρων σε ό,τι αφορά τη χρήση των υδάτινων πόρων. Οι εθνικές και ευρωπαϊκές επιδοτήσεις μπορούν να προσφέρουν πρόσθετα κίνητρα για την υιοθέτηση τεχνικών εξοικονόμησης νερού.

Η τεχνολογία δεν μπορεί να θεωρηθεί ως θετικός ή αρνητικός παράγοντας από μόνη της. Η χρήση της από τους αγρότες καθιστά τα αποτελέσματά της διαφορετικά. Γενικά, η τεχνολογία έχει αλλάξει όμως την προσέγγιση στις γεωργικές εργασίες, με την προσαρμογή στις συνθήκες εδάφους και γης σύμφωνα με τις ανάγκες παραγωγής.

Οι αρχές της βιωσιμότητας και της αειφορίας είναι τώρα περισσότερο από ποτέ καθοριστικός παράγοντας σε κάθε δράση. Η αναγκαιότητα της επέκτασης και βελτίωσης των αρδεύσεων για την εξασφάλιση βιώσιμης και αυτοτροφοδοτούμενης γεωργίας ολοένα και αυξάνεται. Με δεδομένο ότι υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί για την ανάπτυξη νέων πηγών νερού, ιδιαίτερα από τους υπόγειους υδροφορείς, και τον ανταγωνισμό από τους άλλους χρήστες (όπως ύδρευση και βιομηχανία) η μοναδική λύση για την κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών της γεωργίας σε νερό είναι η ορθολογική διαχείριση και πιο αποτελεσματική χρήση του.

Ιδιαίτερα για την περιοχή του Δήμου Σικυωνίων, που η γεωργία συγκεντρώνει σημαντικό μέρος του πληθυσμού, η ορθή διαχείριση του αρδευόμενου νερού είναι παραπάνω από σημαντική. Θετικό είναι το γεγονός όμως πως οι αγρότες της περιοχής είναι ενημερωμένοι και μπαίνουν στη διαδικασία της διαρκούς πληροφόρησης του αντικειμένου με το οποίο ασχολούνται. Επίσης θετικό στοιχείο είναι το ότι ο αγροτικός τομέα την δύσκολη οικονομικά περίοδο που διανύει η χώρα, έλκει νέο κόσμο για εργασία και απασχόληση.

Φυσικά εκ των σπουδαιότερων συμπερασμάτων που αξίζει να σταθεί κανείς είναι πως οι αγρότες/ παραγωγοί, αφενός έχουν σε σημαντικό βαθμό λάβει πλέον κάποιου είδους

κατάρτιση και ενημέρωση επί του αντικειμένου ασχολίας τους, όμως η εμπειρία γι' αυτούς εξακολουθεί να είναι προσόν σημαντικό. Σε αυτό το σημείο είναι καθοριστική η παρουσία και συνδρομή του κράτους, ώστε να μεταδώσει στους αγρότες την ανάγκη κατάρτισης, συνεχούς ενημέρωσης και μόρφωσης τους, που είναι παραπάνω από απαραίτητη πλέον στις μέρες μας για τους ίδιους.

Παράλληλα η γενικότερη προστασία του περιβάλλοντος και η ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων έχει μεταδοθεί σε υψηλό βαθμό στους αγρότες και αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό από τις μεθόδους και δράσεις τους επί της γης που εργάζονται. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν, η κατανόηση από μεριάς τους της αξίας του νερού και η διάθεση τους για πληροφόρηση, καταδεικνύουν κάτι τέτοιο.

Αναμφίβολα όμως γνώμονας όλων των δραστηριοτήτων του ανθρώπου είναι σε μεγάλο βαθμό ο οικονομικός παράγοντας. Οι αγρότες στηρίζονται κατά καιρούς από ειδικές επιδοτήσεις, όμως το κόστος της εγκατάστασης συστημάτων σχετικών με την άρδευση είναι σημαντικό. Γι' αυτό και τα συστήματα που οι αγρότες της έρευνας κατείχαν, ήταν μερικώς ελλιπή. Διέθεταν βέβαια τα βασικά εξαρτήματα όπως φίλτρα, όμως επίσης κύρια εξαρτήματα έλειπαν από πολλούς.

Στήριξη των αγροτών σημαίνει στήριξη του πρωτογενούς τομέα της χώρας και άρα επένδυση σε ένα τομέα ιδιαίτερα χαρισματικό για τον τόπο. Ειδικά στις μέρες μας, όπου ο δευτερογενής και τριτογενής τομέας παρουσιάζει αξιόλογη κάμψη, ο πρωτογενής συγκεντρώνει πολλά πλεονεκτήματα.

## **8.2 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα**

Ο αγροτικός τομέας διαμορφώνεται από πλήθος μεταβλητών που ανά τακτά χρονικά διαστήματα επανακαθορίζονται. Μελέτες και έρευνες έχουν γίνει και εξακολουθούν να γίνονται σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας. Και αυτό είναι απόλυτα ορθό, καθώς καταγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση και οι επικρατούσες συνθήκες στον πρωτογενή τομέα. Οι μεταβλητές αυτές που αποτελούν τον πυρήνα των ερευνών μπορεί να αφορούν τις καλλιέργειες, το νερό, τους ίδιους τους καλλιεργητές, οικονομικά στοιχεία, περιβαλλοντικά θέματα κ.α.

Η άρδευση που αποτέλεσε και τη βασική μεταβλητή στην εργασία αυτή, μελετήθηκε και ερευνήθηκε σε ένα τμήμα 70 αγροτών. Έτσι καταγράφηκαν τα αποτελέσματα και προέκυψαν τα αντίστοιχα συμπεράσματα.

Πολύ σημαντικό όμως είναι να πραγματοποιηθεί μεγαλύτερη έρευνα, σε μεγαλύτερο αριθμό αγροτών της περιοχής του δήμου, αλλά και της ευρύτερης περιοχής της περιφέρειας Πελοποννήσου και να καταγραφούν περισσότερα δεδομένα. Επίσης ο βασικός παράγοντας της

αειφορίας που συνδέεται στενά με πλήθος περιβαλλοντικών θεμάτων, θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο ξεχωριστής – μεμονωμένης έρευνας.

Η ποιότητα των εδαφών, σε συνδυασμό με τα τυχόν φάρμακα που χρησιμοποιούν οι αγρότες για βελτίωση ή υποβοήθηση της παραγωγής τους, είναι εξίσου σημαντικοί όροι που θα μπορούσαν να συνδυαστούν με το αρδευόμενο νερό.

Σε κάθε περίπτωση η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην εργασία αυτή, αποτέλεσε ένα μικρό δείγμα που πρόσθεσε δεδομένα στο μεγάλο θέμα της άρδευσης.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική Βιβλιογραφία**

1. Διαμαντής Ι. Πλιάκας Φ. (1996), *Επιπτώσεις από την υπερεκμετάλλευση των υπόγειων νερών – Αντιμετώπιση – Τεχνητός εμπλουτισμός*, Πρακτικά συνεδρίου ΤΕΕ "Διαχείριση Υδατικών Πόρων", Λάρισα, Τόμος Ι.
2. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2011-2014, Φάση Α: "Στρατηγικός Σχεδιασμός".  
Διαθέσιμο: <http://www.dsarikorinthias.gr/myimages/EPIXEIRHSIAK.pdf>
3. Κολοκύθα Μ. (2000), *Η σταγόνα και το γκαζόν*, ΤΟ ΒΗΜΑ.
4. Κουντούρη Φοίβη (2008), *Εφαρμογή των οικονομικών πτυχών του άρθρου 5 της Κοινοτικής Οδηγίας περί υδάτων 2000/60/ΕΚ στην Ελλάδα*, ΥΠΕΧΩΔΕ.
5. Μιγκίρος Γ. (2011), *Διαχείριση νερού ως φυσικός πόρος*, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
6. Μπουροδήμος Ε. (1990), *Περιβάλλον και ανάπτυξη*, Εκδόσεις Αξιοτέλης, Αθήνα.
7. Παναγιωτακόπουλος Δ. (2007), *Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων*, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη.
8. Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης της Περιφέρειας Θεσσαλίας, 2005. Μελέτη "Όργάνωση της Παρακολούθησης σε βάση δεδομένων των μετρήσεων επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και της αξιολόγησης των εγγειοβελτιωτικών έργων της Θεσσαλίας", Καραμόσχος Π. & Συνεργάτες – Μυλόπουλος Ι., ΑΠΘ Μυλόπουλος Ν., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
9. Σακκάς Ι. (2004), *Τεχνική Υδρολογία – Υδρολογία επιφανειακών υδάτων*, Τόμος 1, Εκδόσεις Αϊβάζη, Θεσσαλονίκη.
10. Σαμαράς Γ. (2003), *Στοιχεία αρδεύσεων και αποστραγγίσεων*, Από τις παραδόσεις του καθηγητή Σαμαρά Γ. στο τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής, ΑΤΕΙΘ.
11. Τσόγκας Χ. (1999), *Υδρολογία*, Εκδόσεις ΊΩΝ, Αθήνα.
12. ΥΔΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ (2004), Τεύχος 20.
13. Φαναριώτης Π. (2009), *Ενέργεια – Το παγκόσμιο πρόβλημα του 21<sup>ου</sup> αιώνα*, Εκδόσεις Ι. Σιδέρης, Αθήνα.

### **Ξένη Βιβλιογραφία**

1. Camp C. William- Daugherty B. Thomas (1997), *Διαχείριση Φυσικών Πόρων*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

### **Δημοσιεύσεις**

1. Αλεξιάδης Σ., Κοκκιδής Σ., Σπανέλλης Α. (2007), *Τα βασικά χαρακτηριστικά του ελληνικού πρωτογενούς τομέα*, Διημερίδα με θέμα "Διεκδικήστε το δικαίωμα στην τροφή" 15-10-2007, Λάρισα.

2. Καλοφώνου Μ. (2011), Συνοπτική Παρουσίαση του Αγροτικού Τομέα στην Ελλάδα – Δυνατότητες και προοπτικές, Τεύχος 15, ΙΣΤΑΜΕ.
3. Χατζουλάκης Κ., Μπερτάκη Μ. (2009), Ορθολογική διαχείριση του νερού άρδευσης: Αναγκαιότητα για αειφόρο αγροτική ανάπτυξη, 25-05-2009, ΕΘΙΑΓΕ.

### **Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία**

1. Δήμος Σικυωνίων  
<http://www.hellenicaworld.com/Greece/Geo/gr/DimosSikyonion.html>
2. Γεωλογική Υπηρεσία Η.Π.Α. – Ο υδρολογικός κύκλος  
<http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclegreek.html>
3. ΕΣΥΕ  
[http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406\\_SPG51\\_TB\\_DC\\_00\\_2000\\_01\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0406/Other/A0406_SPG51_TB_DC_00_2000_01_F_GR.pdf)
4. Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών 2011 για το Μόνιμο Πληθυσμό της Χώρας  
[http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602\\_SAM01\\_DT\\_DC\\_00\\_2011\\_02\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602_SAM01_DT_DC_00_2011_02_F_GR.pdf)
5. [http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/booklets/C3\\_Booklet\\_Final\\_GR.pdf](http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/booklets/C3_Booklet_Final_GR.pdf)
6. Μπουραζάνης Γ., Γεωργία και διαχείριση υδατικών πόρων.  
<http://www.envfriendly.tuc.gr/gr/docs/activities/230708/lectures/Mpourazanis.pdf>
7. <http://www.day-after.gr/datafiles/file/Presentation134.jpg>
8. <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=532>
9. <http://el.wikipedia.org/>
10. [http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602\\_SAM01\\_DT\\_DC\\_00\\_2011\\_02\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1602/PressReleases/A1602_SAM01_DT_DC_00_2011_02_F_GR.pdf)
11. <http://www.kiato.gov.gr/parousiasi-dimou/parousiasi/dimos-sikionion>
12. <http://www.diogenis-press.gr/?p=12440>
13. <http://www.stymfalia.gov.gr/Default.aspx?tabid=320>
14. [http://new.ims.forth.gr/water/sites/new.ims.forth.gr.water/files/documents/thesis/mavrikos\\_anastasios\\_full.pdf](http://new.ims.forth.gr/water/sites/new.ims.forth.gr.water/files/documents/thesis/mavrikos_anastasios_full.pdf)
15. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων & περιβάλλοντος, 2010  
[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/0D925864C995E21BC2257A23004AA26D/\\$file/Ard-evomenesKaliergies.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/0D925864C995E21BC2257A23004AA26D/$file/Ard-evomenesKaliergies.pdf?OpenElement)



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Προσωπικά στοιχεία / προφίλ ερωτώμενου**

1. Ονοματεπώνυμο

*(Προαιρετικό)* \_\_\_\_\_

2. Φύλο Α. Άρρεν, Β. Θήλυ

3. Ποια είναι η ηλικία σας; \_\_\_\_\_

4. Είστε νέος αγρότης; *(Πρόγραμμα Ε.Ε.)* Α. Ναι Β. Όχι

5. Συμμετέχετε σε κάποιο άλλο πρόγραμμα ενίσχυσης; Α. Ναι Β. Όχι

6. Αν συμμετέχετε, ποιο είναι αυτό;

---

7. Τα προγράμματα στα οποία συμμετέχετε γνωρίζετε αν έχουν όρους χρήσης του νερού άρδευσης; *(Αν έχουν περιορισμούς ως προς την ποσότητα του νερού άρδευσης, ως προς την ποιότητα του νερού άρδευσης)* Α. Ναι, Β. Όχι

8. Ασχολείστε αποκλειστικά με την γεωργική παραγωγή; Α. Ναι Β. Όχι

9. Αν δεν ασχολείστε αποκλειστικά με τη γεωργική παραγωγή, με τι άλλο ασχολείστε;

---

10. Έχετε οικογένεια; Α. Ναι, Β. Όχι

11. Εάν έχετε οικογένεια, πόσα άτομα συντηρείτε με τη δραστηριότητά σας;

*(αριθμός μελών οικογένειας)* \_\_\_\_\_

12. Εργάζονται κι άλλα άτομα στην γεωργική σας δραστηριότητα; Α. Ναι Β. Όχι

13. Τα άτομα αυτά *(προηγούμενη ερώτηση)* προέρχονται από την οικογένεια; Α. Ναι Β. Όχι

14. Αν εργάζονται κι άλλα άτομα στην γεωργική σας δραστηριότητα, πόσα είναι αυτά;

---

15. Ποιο είναι το μορφωτικό σας επίπεδο; *(Βάλτε σε κύκλο το πιο πρόσφατο που ολοκληρώσατε επιτυχώς)*

Α. Αγράμματος Β. Δημοτικό Γ. Γυμνάσιο Δ. Λύκειο Ε. Πανεπιστήμιο ΣΤ. Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό

16. Ο ανωτέρω τίτλος σας, είναι σχετικός με την γεωργική σας δραστηριότητα;

*(Απαντήστε σε περίπτωση που έχετε τελειώσει μια ανάλογη κατεύθυνση στο Λύκειο, Πανεπιστήμιο και άνω)*

Α. Ναι Β. Όχι

17. Έχετε παρακολουθήσει σεμινάρια σχετικά με την γεωργική σας δραστηριότητα;

A. Ναι B. Όχι

18. Αν έχετε παρακολουθήσει σεμινάρια σχετικά με την γεωργική σας δραστηριότητα, περιλάμβαναν έννοιες όπως:

18.1. Ποιότητα νερού άρδευσης A. Ναι B. Όχι

18.2. Μέτρα προστασίας αρδευτικών δικτύων A. Ναι B. Όχι

18.3. Πρόγραμμα άρδευσης A. Ναι B. Όχι

18.4. Αρδευτική περίοδος A. Ναι B. Όχι

### **Καλλιέργειες και νερό**

19. Ποιες είναι οι καλλιέργειες στις οποίες δραστηριοποιείστε; *(Σημειώστε την καλλιέργεια και την αντίστοιχη έκταση)*

A. Ελιές: \_\_\_\_\_ B. Αμπέλια \_\_\_\_\_, Γ. Κηπευτικά \_\_\_\_\_, Δ. Ανθοκομικά \_\_\_\_\_

E. Άλλο *(Περιγράψτε)* \_\_\_\_\_

20. Ποτίζετε τις καλλιέργειές σας; A. Ναι B. Όχι

21. Αν τις ποτίζετε, σε τι ποσοστό; *(Συμπληρώστε στην καλλιέργεια το αντίστοιχο ποσοστό %)*

A. Ελιές: \_\_\_\_\_ B. Αμπέλια \_\_\_\_\_, Γ. Κηπευτικά \_\_\_\_\_, Δ. Ανθοκομικά \_\_\_\_\_

E. Άλλο *(Περιγράψτε)* \_\_\_\_\_

Εφόσον αρδεύετε, γνωρίζετε σχετικά με την προέλευση του νερού άρδευσης:

22. Το νερό άρδευσης είναι υπόγειο; A. Ναι B. Όχι

23. Αν είναι υπόγειο το νερό που χρησιμοποιείτε για άρδευση, γνωρίζετε το βάθος της γεώτρησης; A. Ναι B. Όχι

24. Το νερό άρδευσης είναι επιφανειακό; A. Ναι B. Όχι

25. Θεωρείτε ότι το νερό που εφαρμόζετε στις καλλιέργειές σας είναι: A. Ικανοποιητικό, B. Λιγότερο απ' όσο χρειάζονται, Γ. Περισσότερο απ' όσο χρειάζονται

26. Πληρώνετε το νερό άρδευσης; A. Ναι B. Όχι

27. Πιστεύετε ότι το νερό συμβάλλει στην αύξηση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος σας; A. Ναι B. Όχι

28. Πιστεύετε ότι έχετε πετύχει το μέγιστο της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων σας σε σχέση με τη χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού άρδευσης; A.

Ναι B. Όχι

29. Αν όχι θεωρείτε ότι πρέπει: A. Να αυξήσετε τη συχνότητα των ποτισμάτων σας; B. να ελαττώσετε τη συχνότητα των ποτισμάτων σας; Γ. Να αυξήσετε την ποσότητα του νερού που εφαρμόζετε σε κάθε άρδευση; Δ. Να ελαττώσετε την ποσότητα του νερού που εφαρμόζετε σε κάθε άρδευση;

30. Πιστεύετε ότι το νερό συμβάλλει στην αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών σας; Α. Ναι Β. Όχι

31. Πιστεύετε ότι έχετε πετύχει το μέγιστο της ποσοτικής απόδοσης των καλλιεργειών σας σε σχέση με τη χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού άρδευσης; Α. Ναι Β. Όχι

32. Αν όχι θεωρείτε ότι πρέπει: Α. Να αυξήσετε τη συχνότητα των ποτισμάτων σας; Β. να ελαττώσετε τη συχνότητα των ποτισμάτων σας; Γ. Να αυξήσετε την ποσότητα του νερού που εφαρμόζετε σε κάθε άρδευση; Δ. Να ελαττώσετε την ποσότητα του νερού που εφαρμόζετε σε κάθε άρδευση;

### **Ποιότητα νερού άρδευσης**

33. Κάνετε χημική ανάλυση του χρησιμοποιούμενου νερού άρδευσης; Α. Ναι Β. Όχι

24. Αν κάνετε χημική ανάλυση, κάθε πότε κάνετε; \_\_\_\_\_

25. Γνωρίζετε εάν το νερό που χρησιμοποιείτε είναι κατάλληλο για την άρδευση των καλλιεργειών σας; (Προσοχή: απαντήστε «Ναι» αν το γνωρίζετε προσωπικά) Α. Ναι Β. Όχι

26. Εάν δεν είναι κατάλληλο, μπορείτε να αναφέρετε με σειρά σπουδαιότητας τους λόγους που είναι ακατάλληλο προς άρδευση;

---

27. Εάν δεν είναι κατάλληλο, πιστεύετε ότι:

27.1. Έχει προκαλέσει προβλήματα στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων σας; Α. Ναι Β. Όχι

27.2. Έχει προκαλέσει προβλήματα στην ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων σας; Α. Ναι Β. Όχι

27.3. Έχει προκαλέσει προβλήματα στο έδαφος; Α. Ναι Β. Όχι

27.4. Έχει προκαλέσει κάποιο άλλο πρόβλημα; Α. Ναι Β. Όχι Εάν σημειώσετε «ναι» παρακαλώ περιγράψτε το: \_\_\_\_\_

### **Συγκέντρωση νερού άρδευσης**

30. Συγκεντρώνετε το νερό σε κάποια δεξαμενή πριν το χρησιμοποιήσετε; (Στέρνα, γούρνα, υδατόπυργος κ.λ.π.) Α. Ναι Β. Όχι

31. Γιατί το συγκεντρώνετε;

---

32. Εφόσον συγκεντρώνετε το νερό σε κάποια δεξαμενή, αντιμετωπίζετε προβλήματα ευτροφισμού; (Εμφάνιση πρασινάδας – αλγών στην επιφάνεια του συγκεντρούμενου νερού) Α. Ναι Β. Όχι

33. Γνωρίζετε εάν αυτό το πρόβλημα προκαλεί κάποια επιβάρυνση στο νερό άρδευσης; Α. Ναι Β. Όχι

34. Γνωρίζετε τρόπους αντιμετώπισής τους; Α. Ναι Β. Όχι

35. Μπορείτε να αναφέρετε με σειρά σπουδαιότητας (εάν είναι πάνω από ένας) τους τρόπους που εφαρμόζετε;

---

### **Άντληση νερού**

36. Χρησιμοποιείτε κάποιο είδος αντλίας για την εφαρμογή της άρδευσης;

(*Φυγόκεντρο αντλία, υποβρύχια, αντλητικό συγκρότημα, πομώνα κ.λ.π.*) A. Ναι B. Όχι

37. Εφόσον χρησιμοποιείτε κάποιο είδος αντλίας, γνωρίζετε τα στοιχεία άντλησης του νερού άρδευσης; (*Πίεση ή ύψος λειτουργίας, παροχή*) A. Ναι B. Όχι

### **Προστασία αρδευτικού δικτύου**

38. Χρησιμοποιείτε φίλτρα κατά την απόληψη του νερού; A. Ναι B. Όχι

39. Έχετε κάποιο τρόπο να διαπιστώνετε εάν τα φίλτρα χρειάζονται καθαρισμό; A. Ναι B. Όχι

40. Αν έχετε κάποιο τρόπο να διαπιστώνετε εάν τα φίλτρα χρειάζονται καθαρισμό, ποιος είναι αυτός;

---

41. Χρησιμοποιείτε ρυθμιστές πίεσης; A. Ναι B. Όχι

42. Χρησιμοποιείτε βαλβίδες εξαερισμού; A. Ναι B. Όχι

43. Χρησιμοποιείτε βαλβίδες αντεπιστροφής; A. Ναι B. Όχι

### **Μεταφορά του νερού άρδευσης**

44. Το δίκτυο μεταφοράς του νερού άρδευσης είναι A. Ανοικτό; B. Κλειστό;

45. Αντιμετωπίζετε προβλήματα στην μεταφορά του νερού άρδευσης στο (-στα) χωράφι (χωράφια) σας; A. Ναι B. Όχι

46. Αν έχετε τέτοια προβλήματα, αφορούν:

46.1. Απώλειες νερού κατά την μεταφορά του; A. Ναι B. Όχι

46.2. Απώλειες πίεσης; A. Ναι B. Όχι

46.3. Είσοδο αέρα στο δίκτυό σας; A. Ναι B. Όχι

46.4. Άλλο

(*Περιγράψτε*)

---

### **Πρόγραμμα άρδευσης:**

47. Γνωρίζετε κάθε πότε πρέπει να αρδεύετε; A. Ναι B. Όχι

48. Αν γνωρίζετε το πότε, αυτό είναι αποτέλεσμα εμπειρίας; A. Ναι B. Όχι

49. Αν γνωρίζετε το πότε, αυτό έχει γίνει μετά από εκπαίδευση από ειδικούς; A. Ναι B. Όχι

50. Γνωρίζετε πόσο νερό πρέπει να εφαρμόζετε ανά άρδευση; A. Ναι B. Όχι

51. Αν γνωρίζετε πόσο νερό πρέπει να εφαρμόζετε ανά άρδευση, αυτό είναι αποτέλεσμα εμπειρίας; A. Ναι B. Όχι



52. Αν γνωρίζετε πόσο νερό πρέπει να εφαρμόζετε ανά άρδευση, αυτό είναι αποτέλεσμα εκπαίδευσης από ειδικούς; Α. Ναι Β. Όχι

53. Ποιος είναι ο αριθμός των αρδεύσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου; (Πόσες \_\_\_\_\_ φορές ποτίζεις για την ολοκλήρωση της καλλιέργειας;

54. Ποιοι είναι (κατά τη γνώμη σας) κατά σειρά σπουδαιότητας οι παράγοντες που καθορίζουν την απόφασή σας για άρδευση; \_\_\_\_\_

---

55. Ποιοι είναι κατά σειρά σπουδαιότητας οι παράγοντες που καθορίζουν πόσο νερό θα εφαρμόσετε ανά άρδευση;

---

56. Πιστεύετε ότι σπαταλάτε το νερό άρδευσης; Α. Ναι Β. Όχι

#### **Χρησιμοποιούμενα συστήματα άρδευσης**

57. Τι είδους σύστημα άρδευσης εφαρμόζετε; [Βάλτε σε κύκλο το (-τα) σύστημα (συστήματα) που χρησιμοποιείτε]

Α. κατάκλυση (οριζόντια άρδευση ) Β. περιορισμένη διάχυση (κεκλιμένη) Γ. αυλάκια (κεκλιμένη) Δ. καταιονισμό Ε. στάγδην

58. Είστε ικανοποιημένος από το χρησιμοποιούμενο σύστημα; Α. Ναι Β. Όχι

59. Ο λόγος που διατηρείτε το χρησιμοποιούμενο σύστημα άρδευσης είναι: Α. Η οικονομία που εξασφαλίζει στο νερό άρδευσης Β. Γιατί είναι φθηνότερο σύστημα άρδευσης Γ. Λόγω εμπειρίας σας στη χρήση του συστήματος Δ. Γιατί είναι οικονομικά δύσκολο να αλλάξετε αυτή την περίοδο το χρησιμοποιούμενο σύστημα άρδευσης.

60. Αν δεν είστε ικανοποιημένος από το χρησιμοποιούμενο σύστημα άρδευσης, ποιο θα επιλέγατε; Α. κατάκλυση (οριζόντια άρδευση ) Β. περιορισμένη διάχυση (κεκλιμένη) Γ. αυλάκια (κεκλιμένη) Δ. καταιονισμό Ε. στάγδην

61. Ο λόγος που θα αλλάζατε το χρησιμοποιούμενο σύστημα άρδευσης είναι: Α. Η σπατάλη του νερού άρδευσης του χρησιμοποιούμενου συστήματος άρδευσης Β. Η ακρίβεια συντήρησης του χρησιμοποιούμενου συστήματος άρδευσης Γ. Η ανομοιόμορφη εφαρμογή του νερού στην καλλιέργεια Δ.

#### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:**

Το ανωτέρω ερωτηματολόγιο έχει συνταχθεί στα πλαίσια της έρευνας που διεξάγεται σε επιστημονικό επίπεδο από το εργαστήριο Γεωργικών Υδάτινων Πόρων και Γεωργικού Περιβάλλοντος του τμήματος ΒΙΟ.ΘΕ.Κ.Α. του ΑΤΕΙ Καλαμάτας σε ζητήματα σχετικά με την Διαχείριση του νερού άρδευσης στην Ελλάδα.

Παρακαλείσθε να είστε ειλικρινείς και σαφείς στις απαντήσεις σας.

Για περισσότερες πληροφορίες, ακολουθούν οι τρόποι επικοινωνίας μαζί μας:

Τηλ. Επικοινωνίας και fax : 27210.45285

Email: [chris.mour@teikal.gr](mailto:chris.mour@teikal.gr)

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

Μουρούτογλου Χρήστος,

Καθηγητής Εφαρμογών